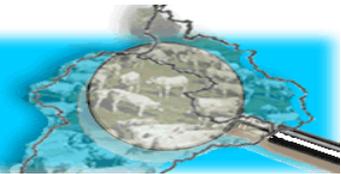




# **OPCA**

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



## **Estructura de mercado de las subastas de ganado vacuno de levante en Montería y Sincelejo, Colombia**

Omar Castillo Nuñez Econ.-profesor

Con el fin de determinar la existencia de estructuras competitivas en el funcionamiento de las subastas, en este artículo de investigación se analiza la estructura del mercado de las subastas de Montería y Sincelejo, mediante indicadores tradicionales de concentración de las compras anuales, incluyendo los índices Herfindhal y Rosembluth. El análisis se hace para el período comprendido entre los años 2003 y 2006. La importancia que las subastas ganaderas tienen en la región, los efectos que sobre los precios al productor tiene la estructura del mercado en que operan, y el aparente predominio de estructuras de mercado oligopólicas en los eslabones de la cadena cárnica en dirección al consumidor, justifican la realización de este tipo de análisis.

### **1. Algunos antecedentes teóricos y empíricos**

Dentro de los variados mecanismos de intercambio de los productos agrarios que se comercializan a través de cadenas o canales verticales descritos por Kohls y Uhl (1998), las subastas pueden considerarse como una forma de descubrimiento de precios sin contratos, pero en mercados centralizados organizados.

El término estructura de mercado se refiere al número de compradores y vendedores, al tamaño de su distribución, el grado de diferenciación del producto y la facilidad de entrada y salida de las firmas dentro de una industria, como lo han señalado Tomek y Robinson (2003).

Un enfoque para aproximarse al análisis de la estructura de este tipo de mercados es el llamado enfoque de Organización Industrial. Bressler (1964) le acreditó a Cassels (1933) la introducción de este enfoque en la agricultura al ser el primero en haber provisto una lúcida clasificación de estructuras de mercado y presentar una propuesta para investigar la conducta del mercado muy cercana a lo que posteriormente se llamó el paradigma de estructura-conducta-desempeño.

Clark (1940) desarrolló el concepto de competición efectiva (workable competition) al considerar que las características y conductas de la competencia perfecta no prestaban una base suficiente para evaluar el comportamiento real de los mercados. Reconocía que la mayoría de los mercados no satisfacían las duras restricciones de la competencia perfecta y en su lugar se propuso identificar resultados económicos deseables que fueran prácticamente obtenibles. Los trabajos sobre competencia efectiva precedieron los desarrollos del paradigma estructura-conducta-desempeño, el cual planteó que las características estructurales de una industria (grado de concentración de los compradores, vendedores, magnitud de la diferenciación del producto y condiciones de entrada) determinan la conducta



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



de las firmas en la industria (política de precios y productos, políticas de promoción y desarrollo de productos y comportamiento hacia los rivales), que a su vez determinan el desempeño de los mercados (precio-costo marginal, eficiencia de la producción, costos relativos de promoción y publicidad, carácter del producto, etc.). La aplicación del paradigma a las industrias agrarias provino del influyente trabajo de Clodius y Mueller (1961). Los primeros estudios en este campo analizaron las tasas de ganancia reportadas por empresas manufactureras de alimentos como funciones de la tasa de concentración de cuatro firmas (CR4), la participación en el mercado y la medida de la intensidad del gasto en publicidad, encontrándolas generalmente correlacionadas positivamente (Schrader y Collins, 1960; Collins y Preston, 1968 e Imel *et al.*, 1972).

Rogers (1997) en Estados Unidos; Viaene y Gellynck (1995) en Europa; Strak y Mlorgan (1995), citado por Sexton y Lavoie (2001), en el Reino Unido; Vollmers (1988) en Australia; Huault, Piolon y Reviron (1997), y Lavergne, Rèquillart y Simioni (2001) en Francia, han medido la concentración de la industria manufacturera de alimentos en su rol como vendedoras, encontrando, en términos generales, niveles altos de concentración, por encima del 50% en el indicador CR4. En Colombia, en la actividad ganadera, Castro *et al.* (1982) examinaron el grado de concentración en la Feria de ganado cebado de Medellín, en la que encontraron un aceptable grado de competencia operativa.

En esta investigación se mide la concentración por el lado de los compradores en las subastas de ganado de levante en las ciudades de Montería y Sincelejo, con el fin de determinar la estructura del mercado en este eslabón de la cadena de producción de carne bovina. La decisión de utilizar el lado de las compras se tomó porque en los mercados agrarios existen condiciones estructurales conducentes con frecuencia al ejercicio de poderes monopsónicos (Roger y Sexton, 1994), entre las que se destacan la voluminosidad y la perecibilidad de los productos, que restringen la movilidad geográfica; las demandas especializadas de los procesadores; y las inversiones en activos irrecuperables, que restringen la salida de la actividad y convierten en inelástica la oferta agraria.

## 2. Metodología de medición

La aproximación a la caracterización de la estructura de mercado de las subastas se hizo utilizando índices de concentración de las compras privadas. Por concentración, o grado de concentración, se entiende la importancia relativa de las distintas empresas o individuos que componen una determinada industria. Se dice que una industria está muy concentrada, o que tiene una elevada concentración, cuando un número pequeño de empresas tienen un peso importante en la totalidad de esta (Caldentey, 2002).

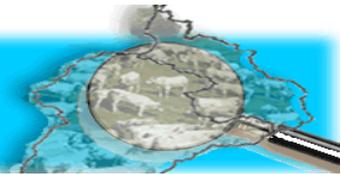
Para medir la concentración se utilizaron distintos criterios o indicadores:

i). Número de compradores o de empresas. Se trata de un índice que es utilizado por los economistas clásicos y que sirve de base para definir las distintas formas de mercado.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



ii). Tasas o Índice de concentración,  $IC_i$ . En este caso, el índice de concentración mide el porcentaje de compras de ganado de los mayores compradores o empresas con respecto a las ventas totales de ganado de las subastas. Suelen utilizarse distintos valores del número de compradores, siendo muy utilizados los índices de concentración de los cuatro y ocho más grandes compradores.

Sea  $i$  el número de compradores,  $i=1, 2, 3, \dots, n$ . El índice de concentración de los cuatro más grandes compradores,  $IC_4$  es:

$$IC_4 = \frac{\# \text{ de animales comprados por los cuatro más grandes compradores}}{\# \text{ total de animales vendidos}} \times 100$$

El índice de concentración de los ocho más grandes compradores,  $IC_8$ , es:

$$IC_8 = \frac{\# \text{ de animales comprados por los ocho más grandes compradores}}{\# \text{ total de animales vendidos}} \times 100$$

Una industria está más concentrada cuanto más alto es el valor del  $IC_4$  o del  $IC_8$ . Los índices varían entre  $100/n$  y  $100$ , donde  $n$  es el número total de empresas. Uno de los pioneros de la organización industrial (Bain, 1968) utilizaba estos índices para medir el grado de oligopolio haciendo la siguiente clasificación:

Industrias muy altamente concentradas: cuatro empresas o tres controlan gran parte de la producción,  $IC_4$  elevado

Industrias altamente concentradas,  $IC_8 = 85-90\%$  e  $IC_4 = 65-75\%$

Industria de alta-moderada concentración  $IC_8 = 70-85\%$  e  $IC_4 = 50-65\%$

Industrias de baja-moderada concentración,  $IC_8 = 45-70\%$  e  $IC_4 = 35-50\%$

iii). Índice de Herfindahl,  $IH$ . Se trata de un índice ampliamente aceptado por los estudiosos de organización industrial y que recibe el nombre del autor que lo propuso en una tesis doctoral en el año 1950. Si en la subasta existen  $i$  compradores y llamamos  $P_i$  a la cuota de compra o de mercado de cada individuo ( $i=1, 2, \dots, n$ ) expresada en tanto por uno, el índice de Herfindahl se define como:

$$IH = \sum_1^n P_i^2,$$

es decir, es la sumatoria de las cuotas de mercado de cada individuo elevadas al cuadrado.

Es un índice completo de concentración, ya que en su cálculo intervienen todos los compradores de la industria. El valor máximo corresponde al caso en que existe un único individuo o empresa,  $P_1=1$  y por tanto  $IH=1$ . El valor mínimo en una industria con  $n$  compradores corresponde a una situación en la que todos los individuos o empresas tienen la misma cuota de mercado, es decir que,

$$P_1 = P_2 = \dots = P_n = \frac{1}{n}; IH = n\left(\frac{1}{n}\right)^2 = \frac{1}{n}$$



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Cuanto más iguales sean las cuotas de mercado de los compradores en la subasta, más se aproxima el índice a  $1/n$ . El valor del índice depende por tanto del número de compradores y del grado de uniformidad de estos.

iv). Índice de Rosenbluth,  $IR$ . Está calculado según la fórmula: 
$$IR = \frac{1}{\left[ 2 \sum_{i=1}^n (i \times P_i) \right] - 1}$$
,

esto es, es el inverso de dos veces la sumatoria de multiplicar las cuotas de mercado ordenadas de mayor a menor por el número del individuo correspondiente a este orden, menos 1.

Igual que el índice de Herfindahl, varía entre un máximo de 1 para el caso de un solo comprador, y  $1/n$  cuando existen  $n$  compradores y todas ellas son iguales. Cuanto más iguales son las cuotas de mercado de los compradores de la industria, más se aproxima el índice a  $1/n$ . En comparación con el IH, el IR da más importancia a las pequeñas empresas, al estar su ponderación sin elevar al cuadrado. Se trata de valores más altos para la industria menos concentrada y más bajos para la más concentrada.

### 3. Estructura del mercado

En la tabla 1 se presenta la información sobre número de compradores y cantidades negociadas en las subastas de Montería y Sincelejo. La frecuencia de realización en una de las firmas comercializadoras en la primera ciudad es dos veces a la semana y duplica en número de animales y compradores a la de Sincelejo, que se realiza una sola vez a la semana; sin embargo, el promedio de animales comercializados con respecto al número de compradores es bastante similar.

**Tabla 1.** Número de compradores y ganados comercializados en las subastas de ganado en Montería y Sincelejo, 2003-2006.

Años	Montería			Sincelejo		
	Número compradores	Número animales	Número subastas	Número compradores	Número animales	Número subastas
2003	874	123.025	100	411	62.510	47
2004	999	147.796	100	472	82.247	57
2005	778	103.179	100	450	61.669	47
2006 <sup>a</sup>	508	80.004	105	578	84.560	62

<sup>a</sup> información hasta el mes de septiembre en Montería.

Fuente: Cálculos del estudio con base en información de CC Ganadera y Cogasucre.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Las barreras de entrada y salida del negocio para vendedores y compradores son mínimas: para participar deben diligenciar un formato único de información para comprar y vender ganado. Como comprador debe acceder a la raqueta para compra, cuyos requisitos son: i). establecer la forma de pago de las compras a realizar; si es de contado, pagar en efectivo a través de la caja, o consignación a través de la cuenta corriente de cada firma subastadora; ii). si es a través de cupo crédito, previamente debe estar asignado y aprobado en la base de datos de cada empresa; iii). firmar cada factura expedida, y en general, todos los requisitos exigidos por la empresa comercializadora, incluyendo el pagaré como garantía, cada a vez que decida comprar. Para salir no existen restricciones. Para participar como vendedores es necesario diligenciar ante la organización la inscripción de los animales y sus respectivos certificados sanitarios.

En Montería, como se puede ver en la tabla 2, el índice de concentración  $IC_4$  estuvo entre 12 y 17%; es decir, los cuatro más grandes compradores no alcanzan a comprar el 20% de los animales; el  $IC_8$  estuvo entre 18 y 24%; o sea, los ocho más grandes compradores no alcanzan a comprar el 25% de los animales comercializados. Si se toma como máxima la cuota de mercado igual a 100, tanto el índice de Herfindhal como el de Rosenbluth son bajos, aunque fueron crecientes en estos cuatro años de análisis, pasando de 0,79 a 1,42, el primero; y de 0,32 a 0,65, el segundo. Tales valores, sin embargo, no se alejan demasiado del valor mínimo  $100/n$  (cuotas de mercado iguales), el cual varió entre 0,10 y 0,20. Por tanto, en esta estructura de mercado no hay evidencias de concentración de las compras y opera más bien en condiciones muy cercanas a las de la competencia perfecta.

**Tabla 2.** Indicadores de concentración de las compras en subastas de ganado en Montería, 2003-2006.

Indicadores	Años			
	2003	2004	2005	2006 <sup>a</sup>
$IC_4$ (%)	11,8	13,8	13,8	17,3
$IC_8$ (%)	18,3	20,4	20,3	24,3
IH	0,79	0,91	0,89	1,42
IR	0,36	0,32	0,37	0,65
$100/n$	0,11	0,10	0,13	0,20

<sup>a</sup> información de compras hasta septiembre.

Fuente: Cálculos del estudio con base en información de CC Ganadera.

En Sincelejo, luego que el  $IC_4$  y el  $IC_8$  alcanzaron niveles cercanos al 22% y al 29% respectivamente en el año 2003, los dos índices se han reducido a niveles del 13% y el 19% en el año 2006, por debajo de los existentes en Montería; el índice de Herfindhal y el de Rosenbluth, contrario a lo sucedido en Montería, tendieron a bajar: el primero pasó de 2,17 a 0,88; el segundo, de 0,83 a 0,53 (véase tabla 3). Estos valores no se alejan demasiado del valor mínimo  $100/n$ , el cual estuvo entre 0,24 y 0,17. Por tanto, en este mercado tampoco se encuentran evidencias empíricas de concentración de las compras; la estructura del mercado



opera en condiciones muy cercanas a las de una industria competitiva, o de competencia perfecta, o de competencia operativa.

**Tabla 3.** Indicadores de concentración de las compras en las subastas de ganado en Sincelejo, 2003-2006.

Indicadores	Años			
	2003	2004	2005	2006 <sup>a</sup>
IC <sub>4</sub> (%)	21,5	10,7	12,8	12,5
IC <sub>8</sub> (%)	29,3	18,5	19,4	19
IH	2,17	0,90	0,93	0,88
IR	0,83	0,66	0,62	0,53
100/n	0,24	0,21	0,22	0,17

<sup>a</sup> información de compras hasta septiembre.

Fuente: Cálculos del estudio con base en información de Cogasucre.

En la cadena de comercialización de carne, Castro *et al.* (1982) encontraron en la feria de ganado cebado de Medellín que el porcentaje del producto controlado por los ocho más grandes comisionistas y colocadores, IC<sub>8</sub>, fue 45% y 79%, respectivamente (oligopolios leves y moderadamente concentrados), y 32,4% en minoristas. Más recientemente, cálculos de la tasa de concentración de las plantas de sacrificio bovino y porcino en Colombia indican que las cuatro más grandes empresas, IC<sub>4</sub>, representaron el 56% de las ventas, caracterizando al sector de la industria de carnes frescas como una estructura cercana a un oligopolio moderadamente concentrado (MAG-IICA, 2005).

En 1992, en Estados Unidos el IC<sub>4</sub> se estimó en 82% de la capacidad de sacrificio total (Sexton y Lavoie, 2001), una fuerte concentración que se originó parcialmente por la introducción de cambio tecnológico intensivo en capital, materializado en el transporte de la carne en canal, la cual generó economías de escala en la industria. Adicionalmente, la reducción del consumo de carnes rojas condujo a excesos en la capacidad instalada, desencadenando una oleada de fusiones y adquisiciones durante los años setenta y ochenta.

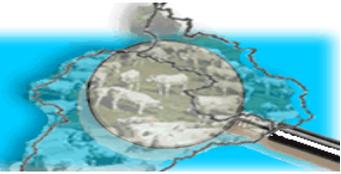
Los estudios de estructura-conducta-desempeño del sector de procesamiento de carne de vacuno, entre otros: Menkhous, St. Clair y Ahmaddaud (1981); Marion y Geithman (1995), encontraron una correlación negativa entre el IC<sub>4</sub> y los precios pagados a los productores, y una correlación positiva entre el tamaño de los lotes de ganados cebados y el precio, sugiriendo un posible contrapeso de poder. En Ward (1981) y Ward (1992) los precios del ganado gordo estuvieron positivamente correlacionados con el número de compradores participantes. En igual sentido, Bailey *et al.* (1993) concluyeron que los precios del ganado cebado en las ferias decayeron significativamente debido a la concentración creciente de los compradores.

Los poderes oligopólicos u oligopsónicos afectan también la distribución de los beneficios de la investigación, que genera innovaciones tecnológicas. Alston, Sexton y Zhang (1997) estimaron que los procesadores capturaron cerca de una tercera parte de los beneficios de las



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



innovaciones tecnológicas en el sector agrario que aumentan la oferta bajo el supuesto de no competencia perfecta (con tecnologías de procesamiento con rendimientos constantes a escala); además, los beneficios fueron 3% menores que bajo competencia.

De acuerdo con todo lo anterior, la concentración en los eslabones cadena abajo, en dirección hacia el consumo, tienen efectos negativos sobre los precios de venta pagados a los productores, y sobre la distribución de los beneficios del cambio tecnológico, lo cual destaca la importancia de mantener grados de competencia aceptables en los eslabones hacia delante de la cadena cárnica. En los eslabones hacia atrás (eslabón de insumos ganaderos), la concentración tampoco es beneficiosa. Si la industria de insumos ganaderos, por ejemplo, opera en condiciones oligopolistas y decide, en épocas de auge de los precios del producto ganadero, aumentar el precio de los insumos, ello podría neutralizar el efecto positivo de los mayores ingresos de los ganaderos sobre la ampliación del mercado regional.

En síntesis, las subastas funcionan bajo condiciones cercanas al modelo de teoría económica conocido como competencia, o competencia operativa en el enfoque de la organización industrial. La literatura internacional, y las pocas evidencias de estudios nacionales, reportan grados crecientes de concentración en el eslabón de la industria del procesamiento de la carne, predominando estructuras de mercado de oligopolio, con lo que se configura una especie de dualismo de mercado: competencia en los eslabones iniciales y oligopolios en los intermedios. Tal desigualdad puede originar deterioro de los precios al productor, y pérdidas de eficiencia en el funcionamiento de los mercados, en particular en la distribución de los beneficios de las innovaciones tecnológicas en el sector agrario. Hacia el futuro sería conveniente investigar sobre las estructuras de mercado de otros eslabones de la cadena tanto hacia adelante (procesamiento de carne) como hacia atrás (mercados de insumos ganaderos) con el fin de comprender con más claridad si las mejoras en los precios del producto ganadero se traducen en mejoramiento de sus ingresos y por ese camino en ampliación del mercado interno regional.

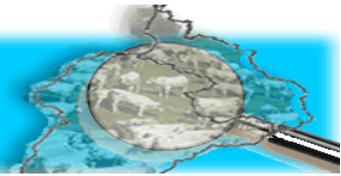
## Referencias

1. Alston J, Sexton R, Zhang M (1997). The effects of imperfect competition on the size and distribution of research benefits. *Amer J Agric Econ* 79:1252-1265. Abstract disponible en: <http://www.jstor.org/pss/1244282>.
2. Bailey D, Brorsen B, Fawson C. (1993). Buyer concentration at feeder cattle auctions. *Rev Agric Econ* 1993; 15:103-119. Abstract disponible en: <http://www.jstor.org/pss/1349715>
3. Bain JS (1968). *Industrial organization*. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons; p80-83.
4. Breimer H. (1976). *Economics of the product markets of agricultural*. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1976.p94-95.
5. Caldentey P. (2002). *Nueva economía agroalimentaria*. Madrid: Agrícola Española; 2002. p69-76.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



6. Castro Y, Londoño J, Escandón J, Cepeda M. (1982). Mercados y Formación de Precios. Ensayos en Microeconomía Aplicada. Bogotá: Fedesarrollo; p. 69-100.
7. Huault C, Piolon J, Reviron S. (1997). The french food manufacturing and retail systems in the mid-1990s. *Agribusiness* 13:197-210.
8. Lavergne P, Rèquillart V, Simioni M. (2001). Welfare losses due to market power: Hicksian vs. Marshallian measurement. *Amer J Agric Econ* 83:157-165. [Abstract]
9. Marion B, Geithman F. (1995). Concentration-prices relations in regional fed cattle markets. *Rev Ind Org* 10:1-19. [Abstract]
10. Menkhaus D, St. Clair J, Ahmaddaud A. (1981). The effects of industry structure on price: A case in the beef industry. *West J Agric Econ* 1981; 6:147-153. [URL: [http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf\\_view.pl?paperid=11847&ftype=.pdf](http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=11847&ftype=.pdf)]
11. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural-IICA (1992-2005). Anuario 2005 Observatorio agrocadenas. Agroindustria y competitividad. Estructura y dinámica en Colombia, Bogotá, 2006.p 471-513. [URL: <http://www.agrocadenas.gov.co/home.htm>]
12. Rogers R. The role of marketing cooperatives in increasingly concentrated agricultural markets: Reaction (1997). In: Cook M, Torgerson M and Padberg D, editors. *Cooperatives: their importance in the future food and agricultural systems*. National Council of farmer cooperatives, Washington D.C. p 173-192
13. Roger R, Sexton R. (1994). Assessing the importance of oligopsony power in agricultural markets. *Amer J Agric Econ* 76: 1143 – 1150.  
[URL:[http://chla.library.cornell.edu/cgi/t/text/pageviewer-idx?c=chla;cc=chla;sid=dd4f75845dc9a818d0b0935c5568034e;rgn=full%20text;idno=5032826\\_76\\_005;view=image;seq=0168](http://chla.library.cornell.edu/cgi/t/text/pageviewer-idx?c=chla;cc=chla;sid=dd4f75845dc9a818d0b0935c5568034e;rgn=full%20text;idno=5032826_76_005;view=image;seq=0168)]
14. Sexton R, Lavoie N. (2001) Food processing and distribution: an industrial organization approach. In: Gardner B, Rausser G, editors. *Handbook of agriculture economics. Marketing, distribution, and consumers*. Vol 1B. North Holland: Elsevier Science. p. 863-932.
15. Strak J, Lorgan W, editors (1995). *The UK Food and drink industry*. Northborough, Euro PA & Associates.
16. Viaene J, y Gellynck X. (1995). Structure, conduct and performance of the European food sector. *Eur Rev Agric Econ*, 22:282-295. [Abstract]
17. Vollmers A. (1988). Industrial concentration in Australian agribusiness. *Rev Market Agric Econ* 56:194-205. [URL: [http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf\\_view.pl?paperid=25551&ftype=.pdf](http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=25551&ftype=.pdf)]
18. Ward C. (1981). Short-period pricing models for fed cattle and impact of wholesale carcass beef and live cattle future market price. *South J Agric Econ* 13:125-132. Disponible en: [URL: [http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf\\_view.pl?paperid=8193&ftype=.pdf](http://agecon.lib.umn.edu/cgi-bin/pdf_view.pl?paperid=8193&ftype=.pdf)]
19. Ward C. (1992). Inter-firm difference in fed cattle prices in the southern plains. *Am J Agric Econ* 74:480-485. [



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona  
Noroccidental del Caribe Colombiano



[URL:http://chla.library.cornell.edu/cgi/t/text/pageviewer-idx?c=chla;cc=chla;sid=235ae75d8ecf71e44d3880f65e8df6c1;rgn=full%20text;idno=5032826\\_74\\_002;view=image;seq=0238](http://chla.library.cornell.edu/cgi/t/text/pageviewer-idx?c=chla;cc=chla;sid=235ae75d8ecf71e44d3880f65e8df6c1;rgn=full%20text;idno=5032826_74_002;view=image;seq=0238)