

## **Divergencia en la Organización de la Industria Cárnica: un Análisis Comparativo de Estados Unidos y Chile<sup>1</sup>**

G. Vargas<sup>2</sup>, W. Foster y M. Raddatz

Departamento de Economía Agraria  
Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Casilla 306-22, Santiago, Chile

---

### **Abstract**

**G. Vargas, W. Foster and M. Raddatz. Organizational Divergence in the Meat Industry: A Comparative Analysis of the United States and Chile.** This study compares the beef, pork and poultry sectors of the United States and Chile to identify similarities and differences in patterns of industrial organization (concentration and mechanisms of vertical integration). The principal determinants of organizational structures are discussed. The similarities found in the sectors of both countries can be explained in terms of market imperfections, production technology, transaction costs and principal-agent theory. Nevertheless, important differences exist between the two countries, especially with respect to mechanisms of vertical control. To explain these differences it is necessary to consider the peculiarities of each country's economic and institutional environments, factors that to date have been infrequently examined in the literature relevant to the sectors.

**Key words:** meat production, industrial organization, Chile, USA.

*Cien. Inv. Agr. 31(2): 75-90. 2004*

### **INTRODUCCION**

En sus definiciones de estrategias competitivas, las empresas requieren tomar decisiones acerca de variables tales como políticas de crecimiento, integración vertical, manejo de cadenas de distribución, y alianzas con eventuales competidores, entre otras. Para una mejor toma de decisiones, es necesario tener una comprensión acabada de las ventajas y desventajas de las diferentes opciones, las que se originan en la naturaleza tecnológica de los procesos productivos y del ambiente económico. La capacidad de configurar activos y actividades que respondan adecuadamente a la naturaleza económica y tecnológica de una industria y a su

ambiente afectará directamente la eficiencia y rentabilidad de las empresas.

En textos de economía el sector agropecuario tradicionalmente ha sido visto como un sector con características similares a competencia perfecta, con muchos productores y compradores, productos homogéneos, ausencia de barreras a la entrada y a la salida, utilización de mercados abiertos e impersonales, entre otras. Sin embargo, tanto en Chile como en otros países existe una marcada tendencia hacia mayores grados de concentración en las diversas fases de producción y comercialización, como también a un paulatino reemplazo de los mercados abiertos por otros me-

canismos de coordinación vertical, tales como contratos e integración vertical completa. Esta tendencia ha sido atribuida a factores tales como cambios tecnológicos, cambios en la naturaleza de la demanda de los consumidores finales, transformaciones en el sector minorista y apertura económica, entre otros.

Dentro del sector agropecuario, los sectores productores de carnes (bovina, avícola y porcina) han mostrado una alta intensidad en este proceso de transformación, recibiendo una creciente atención de parte de ejecutivos y analistas. Particularmente en Estados Unidos (EE.UU.), ha realizado un importante número de estudios que intentan comprender y explicar la naturaleza y las causas de estos cambios. Tal como ocurre en otras áreas, en Chile existen escasos antecedentes al respecto. La evidencia circunstancial muestra que en Chile también ha habido un acelerado proceso de transformación, pero con algunas diferencias importantes respecto a la evolución de otros países. Por otra parte, la literatura generada en países desarrollados suele ignorar las características del ambiente económico e institucional en que se desarrolla el fenómeno bajo estudio, por lo cual sus argumentos y conclusiones pueden no ser aplicables a la realidad de otros países.

El objetivo de este artículo es analizar las similitudes y diferencias que presentan la organización industrial del sector cárnico de Chile y EE.UU., y a partir de ello identificar las posibles variables causales, tanto económicas como tecnológicas, con especial énfasis en las variables institucionales.

## **METODOLOGIA**

A partir de información secundaria recopilada de diversas fuentes se realiza una descripción de la organización industrial de los sectores bovino, porcino y avícola. La organización industrial es descrita en base a dos dimensiones principales: concentración y coordinación vertical.

La concentración de una industria o de las diferentes fases que la componen se puede definir en tér-

minos del número de empresas que participan en una determinada etapa, siendo más concentrada aquella que presente menos empresas participantes. Para efectos de estandarizar el análisis se utiliza el Índice de Concentración de 4 Empresas (IC4), que indica la participación de mercado agregada de las cuatro empresas más grandes. Estos índices son estimados para los tres sectores de interés, pudiendo en cada uno de ellos estimarse más de un índice según la presencia de más etapas en la cadena de producción y comercialización.

La coordinación vertical de una industria se refiere a los mecanismos de propiedad, control o coordinación que existen entre los participantes de la industria a través de la cadena de producción y comercialización. Tradicionalmente se distinguen tres mecanismos principales de coordinación vertical: Mercados abiertos, contratos e integración vertical. Los mercados abiertos se refieren a transacciones impersonales y recurrentes en un mercado físico (ferias) o virtual, en el cual no existen relaciones de compromiso de largo plazo entre compradores y vendedores. La coordinación contractual se refiere a la existencia de contratos de producción o comercialización, a través de los cuales se establecen compromisos temporales de compra y venta, pudiéndose determinar condiciones tales como precios o mecanismos de determinación de precios, volúmenes y calidad. Finalmente, la integración vertical se refiere al control de dos o más fases de producción y comercialización por parte de un mismo propietario. Si bien la literatura distingue diversas combinaciones o mecanismos intermedios a los mencionados, en el presente artículo se caracteriza la coordinación vertical sobre la base de la tipología de los tres mecanismos descritos.

Se realiza una sistematización de la información relativa a concentración y coordinación, así como de variables económicas e institucionales que caracterizan en entorno de las industrias bajo análisis. Se identifican las principales similitudes y diferencias, y su evolución en el tiempo. Estas podrían explicarse sobre la base de diversas hipótesis y teorías que la literatura presenta, tales como

imperfecciones de mercado, economías tecnológicas, costos de transacción, y teoría de agencia. Se discute la capacidad explicativa de cada una de estas teorías a la luz de las comparaciones empíricas de la industria cárnica de EE.UU. y Chile.

## RESULTADOS

### A. Organización de la producción bovina.

En la producción de carne bovina se pueden identificar tres etapas tecnológicas principales: Crianza (producción de terneros), engorda y procesamiento, que marcan las principales características de la organización de la industria. En el Cuadro 1 se presenta una síntesis de los principales aspectos de la industria bovina de EE.UU. y Chile. EE.UU. posee una masa ganadera de 98 millones de cabezas a partir de las cuales produce más de 12 millones de toneladas de carne anualmente. Existen aproximadamente 1,2 millones de explotaciones dedicadas a la crianza de vacunos, dispersos a través del país, en zonas de amplia disponibilidad de praderas para el pastoreo. La fase de crianza muestra una leve pero persistente tendencia a la concentración, expresada en una disminución del 50% del número de predios ganaderos en los últimos 30 años (Lamb y Beshear, 1998). Luego de la fase de crianza, los terneros son trasladados a las más de 40 mil operaciones de engorda (*feed lots*) existentes. En 1997 el 4% de dichas operaciones concentraba el 74% del ganado. Finalmente, el sector procesador (mataderos) se encuentra segmentado en dos grupos. El primero de ellos corresponde a mataderos de menor tamaño, distribuidos en todo el país, especializados en procesar vacas y toros provenientes de las operaciones de crianza y de lecherías (McDonald *et al.*, 1999). En este caso el Índice de Concentración de 4 Empresas (IC4) es de un 32%. El segundo grupo corresponde a grandes mataderos especializados en el procesamiento de novillos y vaquillas provenientes de operaciones de engorda. En este caso la industria está más concentrada, con un IC4 del 81%. Estos grandes mataderos están localizados en las proximidades de los principales centros productivos (Packers and Stockyards Administration, 2000).

**Cuadro 1.** Comparación de principales indicadores de la producción bovina de EE.UU. y Chile, 1999-2000.

**Table 1.** Comparison of the main indicators of beef production in the U.S. and Chile, 1999-2000.

Indicador	Chile	EE.UU.
Existencias (millones de cabezas)	4,1	98
Producción (miles de toneladas)	226	12.298
Exportaciones (miles de toneladas)	0	1.141
Importaciones (miles de toneladas)	115	1.375
Consumo per capita (kilos)	22	31,6
I.C. 4 empresas:		
• Novillos y vaquillas	81%	s.i.
• Vacas y Toros	32%	s.i.
• Todos	s.i.	54%
Mecanismos de coordinación		
Engorda-Procesamiento		
• Mercados abiertos	> 95%	75%
• Contratos	no significativo	20%
• Integración vertical	no significativo	5%

s.i. sin información.

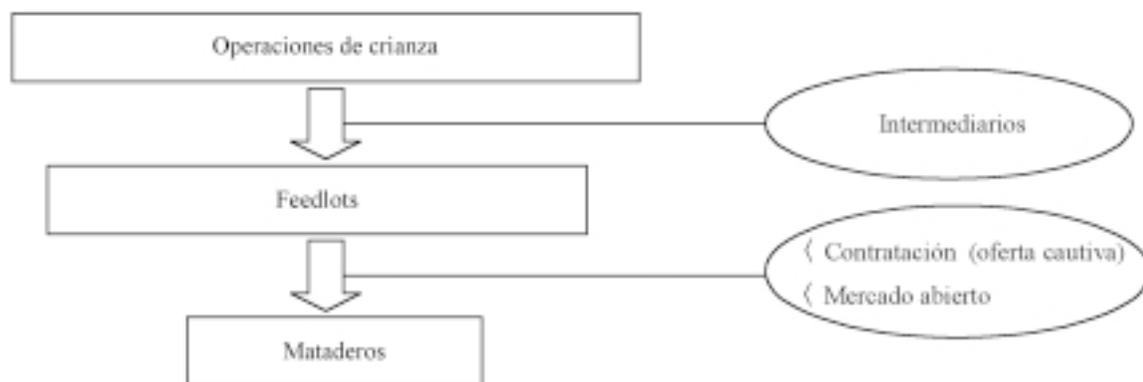
Fuente: Elaborado en base a información de INE, FAS, FAO, AGPFFC, USDA, Packers and Stockyards Administration.

En contraste, Chile tiene una masa ganadera bovina de aproximadamente 4,1 millones de cabezas distribuidas en 157 mil explotaciones (INE, 1998). El 71% de las existencias se concentra en el sur del país (Regiones VIII a X). Si bien existen predios que se especializan en crianza o en engorda, muchos realizan ambas actividades. En Chile existen 164 mataderos registrados; sin embargo, las cuatro empresas más importantes concentran el 54% del procesamiento. Por otra parte, en contraste con EE.UU., en Chile los mataderos se concentran cerca de las áreas de consumo, teniendo la Región Metropolitana un 45% del procesamiento nacional (AGPFFC, 2000).

Respecto a los mecanismos de coordinación vertical entre las tres etapas de la cadena, en EE.UU. la especialización de las empresas en las fases de crianza y engorda es más clara que en Chile. La Figura 1 entrega una representación simplificada de los flujos de la cadena bovina en EE.UU. Los predios dedicados a la crianza venden sus terneros a las operaciones de engorda mayoritariamente a través de mercados abiertos (ferias e intermediarios). Las transacciones entre operaciones de

engorda y mataderos también se realizan mayoritariamente (en un 75%) a través de mercados abiertos. Sin embargo, en los últimos años se ha observado una tendencia creciente al uso de contratos de abastecimiento entre los grandes mataderos y las operaciones de engorda, lo que en la actualidad llega al 20% del volumen procesado. Esta modalidad de abastecimiento ha recibido el nombre de “oferta cautiva”, y se considera que la

principal causa de este mecanismo es la necesidad de los mataderos de disponer de ganado en la cantidad, calidad y oportunidad requeridas para optimizar las operaciones de procesamiento (Schroeder *et al.*, 1997; Ward y Koontz, 1996; Love y Burton, 1997). Finalmente, se estima que un 5% del volumen procesado corresponde a engordas de propiedad de los mismos mataderos (integración vertical).



**Figura 1:** Coordinación vertical del sector bovino en EE.UU.

**Figure 1.** Vertical coordination in the U.S. beef industry.

Fuente: Krueger y Salin (1998).

En Chile, las transacciones entre las fases de crianza y engorda, y entre engorda y los mataderos se da también mayoritariamente a través de mercados abiertos. Si bien las transacciones en ferias ganaderas han caído en importancia, representando en la actualidad un 30% del mercado (70% son compras directas), las ferias siguen siendo la principal instancia de formación de precios en el mercado. Existe una muy pequeña proporción de la provisión de los mataderos que son de su propia propiedad (integración vertical).

### B. Organización de la producción avícola.

En la producción de carne de aves (broilers) se distinguen cuatro actividades o etapas principales: Reproducción (producción e incubación de huevos), fabricación de alimentos, engorda de las aves, y procesamiento. En el Cuadro 2 se presenta una síntesis de los principales aspectos de la industria avícola de EE.UU. y Chile.

**Cuadro 2.** Comparación de principales indicadores de la producción avícola de EE.UU. y Chile, 1999-2000.  
**Table 2.** Comparison of the main indicators of poultry production in the U.S. and Chile, 1999-2000.

Indicador	Chile	EE.UU.
Producción (miles de toneladas)	438	16.362
Exportaciones (miles de toneladas)	23	2.825
Importaciones (miles de toneladas)	0	4
Consumo per capita (kilos)	27,5	42,8
I.C. 4 empresas:	97	s.i.
Mecanismos de coordinación:		
• Mercados abiertos	no significativo	0%
• Contratos	0%	88%
• Integración vertical	> 95%	12%

s.i. sin información

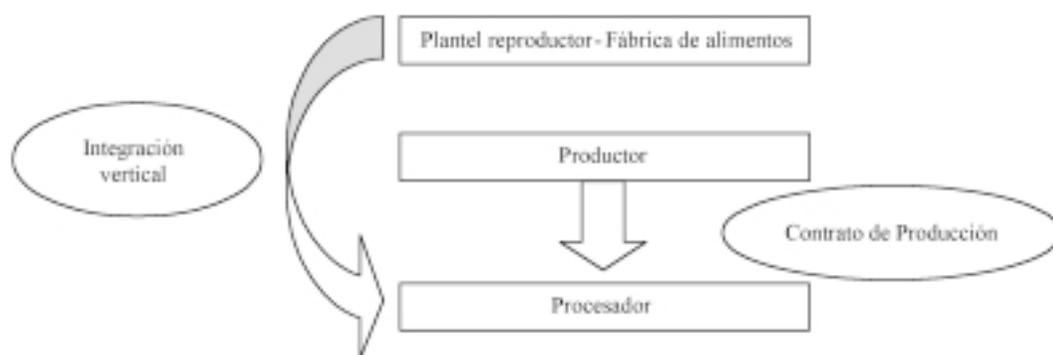
Fuente: Elaborado en base a información INE, FAS, FAO, Ovalle, USDA.

El sector avícola ha sido por décadas el más dinámico de la industria cárnica tanto en EE.UU. como

en Chile. Hasta la década de los 50 el productor avícola actuaba en forma independiente, comprando sus insumos (pollitos, alimentos, etc.) a proveedores independientes, y vendiendo los animales vivos a empresas procesadoras. No obstante, en las últimas décadas en ambos países el sector ha sufrido una transformación importante, expresada en un crecimiento promedio del tamaño de las explotaciones y en la desaparición de los mercados abiertos como mecanismos de coordinación vertical.

En EE.UU. el proceso de transformación se originó a partir de empresas que originalmente se dedi-

caban a la elaboración y venta de alimentos para aves que se integraron verticalmente asumiendo las funciones de procesamiento y distribución, a la vez que contratan la engorda de las aves con los agricultores. Estas grandes compañías, denominadas “integradores”, realizan contratos de producción con agricultores independientes, proveyéndolos de insumos y asistencia técnica (ver Figura 2). Es así como en el año 2000 el 88% de la producción se realizó a través de contratos de producción. Un 8% de la producción estaba integrada verticalmente, es decir, provenía de planteles de propiedad de las mismas empresas integradoras (Perry *et al.*, 1999).



**Figura 2.** Coordinación vertical del sector avícola en EE.UU.

**Figure 2.** Vertical coordination in the U.S. broiler industry.

Fuente: Martínez (1999).

Los contratos de producción entre integradores y productores están entre los más complejos dentro del sector agropecuario, razón por la cual han recibido alta atención por parte de los analistas. Los contratos, denominados “torneos”, especifican que el precio recibido por un agricultor individual depende tanto de su eficiencia individual como de la eficiencia relativa respecto a un grupo de productores de referencia. El precio pagado se ajusta al alza o a la baja según si la eficiencia de un productor individual fue superior o inferior a la media de su grupo de referencia, respectivamente (Knoeber y Thurman, 1995).

A diferencia de EE.UU, en Chile el proceso de transformación en la industria se originó a partir de grandes productores de aves que comenzaron a expandir sus actividades, integrándose verticalmente y aumentando su volumen de operaciones. En la

actualidad las empresas han internalizado todas las actividades relevantes, incluyendo importación de materias primas y reproductores, fabricación de alimentos, planteles de reproducción y engorda, plantas procesadoras y distribución. El 86% de la producción (matanza) se produce en las regiones Metropolitana y VI. En el año 2000 sólo tres empresas concentraban el 97% de la producción nacional (Ovalle, 2000).

### C. Organización de la producción porcina.

Al igual que en el sector avícola, en la producción de carne de cerdos se distinguen cuatro actividades o etapas principales: Reproducción, fabricación de alimentos, engorda y procesamiento. En la Cuadro 3 se presenta una síntesis de los principales aspectos de la industria porcina de EE.UU. y Chile.

**Cuadro 3.** Comparación de principales indicadores de la producción porcina de EE.UU. y Chile, 1999-2000.  
**Table 3.** Comparison of the main indicators of pork production in the U.S. and Chile, 1999-2000.

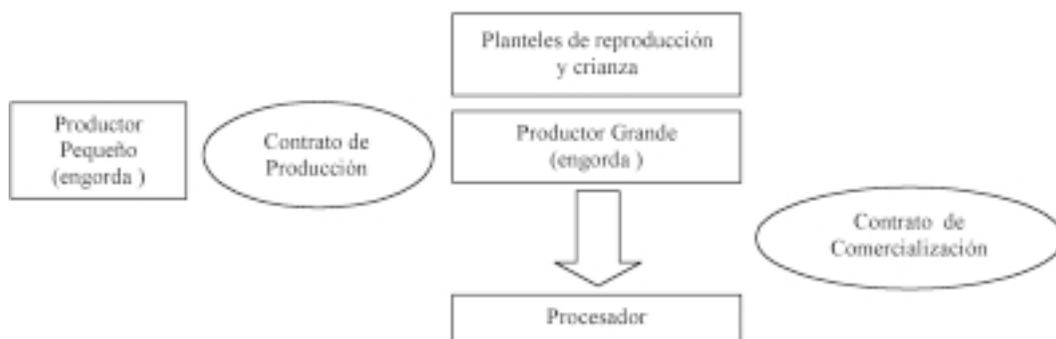
Indicador	Chile	EE.UU.
Producción (miles de toneladas)	261	8.596
Exportaciones (miles de toneladas)	21	592
Importaciones (miles de toneladas)	2	439
Consumo per capita (kilos)	16,1	23,8
I.C. 4 empresas:		
Producción	61%	s.i
Procesamiento	86%	56%
Cecinas	51%	s.i
Coordinación producción-procesamiento:		
• Mercado abierto	30%	s.i
• Contratos	0%	s.i.
• Integración vertical	70%	s.i.

s.i. sin información

Fuente: Elaborado en base a información de INE, FAS, FAO, Packers and Stockyards Administration, García.

En EE.UU. la producción de cerdos ha experimentado un dinamismo aún mayor que en la produc-

ción de aves, expresado en un incremento de 11 veces en la producción en los últimos 30 años y en una reestructuración de la industria. Como se observa en la Figura 3, en el sector porcino de EE.UU. existen dos tipos de mecanismos de coordinación, uno de tipo horizontal y otro de tipo vertical. En términos horizontales, existen grandes productores de cerdos que realizan contratos de producción con productores más pequeños. Bajo este sistema, los grandes productores (integradores) proveen de insumos y asistencia técnica a los más pequeños, y pagan un precio fijo ajustado por la eficiencia de producción (Langemeier, 1993). En un sentido vertical, los integradores realizan contratos de comercialización con los procesadores. En los contratos de comercialización el precio a pagar se define en base al precio de mercado abierto más premios por calidad (Schrader, 1998; Zering, 1998). En 1999 las cuatro empresas procesadoras más grandes representaban un 56% del mercado, porcentaje que está creciendo rápidamente (Packers and Stockyards Administration, 2000).



**Figura 3.** Coordinación vertical del sector porcino en EE.UU.

**Figure 3.** Vertical coordination in the U.S. pork industry.

Fuente: Martínez, (1999).

En Chile la transformación del sector porcino es más reciente, observándose un mayor dinamismo a partir de fines de los 80. La producción de cerdos ha tenido una tasa de crecimiento intermedia entre bovinos y aves. En 1997 el 55% de las existencias se concentran en la regiones Metropolitana y VI, mientras que en la década de 1960 el 60% se concentraba en el sur (VIII a X regiones) (INE, 1998). Si bien en la actualidad existirían 227 productores

registrados en el país, el 61% de las madres se concentran en las cuatro empresas más grandes. Por otra parte, en 1999 el 86% del procesamiento era realizado por las cuatro empresas más grandes. La carne de cerdos se destina en un 60% a uso industrial (principalmente cecinas) y 40% a consumo en fresco. El 51% de la producción de cecinas se concentra en las cuatro empresas más grandes (García, 2000).

Cabe destacar que hasta mediados de los 80 la gran mayoría de la producción de cerdos en Chile era realizada por un gran número de agricultores independientes, quienes vendían los animales terminados a los mataderos e industriales a través de transacciones en mercados abiertos. En los últimos 15 años, sin embargo, se ha observado un intenso proceso de integración vertical y concentración, proceso que se estima todavía no termina. En el año 2000 el 74% de los animales procesados en mataderos eran de propiedad de las mismas empresas (integración vertical), mientras que el 26% restante se compra como ganado en pie en el mercado abierto (ferias, compras directas, etc.) (Castro, 2000).

## DISCUSION

### A. Racionalidad económica de la organización industrial.

Los antecedentes previos permiten identificar las principales similitudes y diferencias existentes en la organización industrial de los tres sectores considerados en EE.UU. y Chile. En primer lugar, destaca la enorme diferencia de tamaño entre ambos países, consecuencia lógica de las diferencias en

tamaño de la población y nivel de ingresos. En efecto, la producción de bovinos, broilers y cerdos de EE.UU. es 54, 37 y 33 veces mayor que la de Chile, respectivamente. Segundo, en ambos países la concentración en el sector bovino va creciendo en la medida que se avanza desde las fases de crianza y engorda hacia la fase de procesamiento. Tercero, tanto en producción como en procesamiento de aves y cerdos la concentración es mayor en el caso de Chile que el de EE.UU., mientras que en el procesamiento de bovinos ocurre lo contrario. Cuarto, en ambos países se observa una tendencia de disminución de la importancia de los mercados abiertos como mecanismo de coordinación entre las diferentes fases productivas. El sector bovino es el que utiliza en mayor proporción los mercados abiertos, la producción de aves prácticamente no los utiliza, mientras que el sector porcino muestra una situación intermedia pero con una marcada tendencia a la disminución en el uso de mercados abiertos. Finalmente, las industrias de aves y cerdos en Chile muestran una fuerte tendencia a favor de empresas integradas verticalmente, mientras que en EE.UU. los mecanismos predominantes son los contratos de producción y de comercialización.

**Cuadro 4.** Síntesis de diferencias institucionales y económicas entre EE.UU. y Chile que contribuirían a explicar las diferencias en los mecanismos de coordinación vertical.

**Table 4.** *Synthesis of institutional and economic differences between the U.S. and Chile explaining the differences in the mechanisms of vertical coordination.*

Factor	EE.UU.	Chile
Restricciones legales	En algunos estados de EE.UU. existen restricciones legales para la participación de grandes empresas (corporate farm) en la agricultura.	En Chile no existen restricciones para empresas agrícolas con diferente estatus jurídico.
Ventajas Comparativas	Agricultores independientes tienen ventajas de acceso a financiamiento gubernamental y asistencia técnica subsidiada. Presumiblemente agricultores estadounidenses tienen mejor capital humano y capacidad empresarial que los chilenos.	Agricultores independientes no tienen acceso a servicios de financiamiento y asistencia técnica subsidiados de relevancia. Grandes empresas tienen ventajas comparativas al respecto.
Exigencia gubernamental	En EE.UU. existen exigencias mayores y por más tiempo en aspectos laborales, ambientales, sanitarios, etc.	En Chile el incremento de las regulaciones es reciente.
Resolución de conflictos	El sistema judicial y los mecanismos privados de resolución de conflictos comerciales son más eficientes.	El sistema judicial presenta serias dificultades para resolver conflictos comerciales; los mecanismos privados de resolución de conflictos tienen un menor grado de desarrollo.
Tamaño de mercado	Gran tamaño de mercado permite la existencia de procesos de competencia pre contractuales que mantienen la eficiencia del mercado	Pequeño tamaño de mercado puede acentuar los problemas de comportamiento oportunista de los agentes, favoreciendo la integración vertical como solución más eficiente .
Sistema tributario	Presumiblemente las empresas agrícolas tienen ventajas tributarias sobre las empresas integradas.	Empresas agrícolas de mayor tamaño no tienen ventajas tributarias respecto a otras empresas de la economía.
Historia	La existencia de un ambiente económico e institucional estable en el tiempo permitiría la mantención y desarrollo de la industria basada en muchos agentes coordinados.	Los shocks económicos e institucionales (reforma agraria, apertura de la economía, las crisis económicas, etc.) pudieran haber motivado la desaparición de productores independientes de menor tamaño.

De lo anterior surgen varias preguntas que merecen ser analizadas. ¿Por qué la industria de aves y cerdos muestra una mayor concentración en Chile que en EE.UU.? ¿Por qué los mecanismos de coordinación vertical difieren entre los sectores bovino, avícola y porcino en ambos países? ¿Por qué en Chile predomina la integración vertical en cerdos y aves, mientras que en EE.UU. predomina la coordinación contractual? ¿Qué implicancias tiene todo esto para las estrategias de las empresas y para las políticas públicas?.

A continuación se intentará responder estas preguntas a la luz de diferentes líneas de la literatura económica. Al respecto es importante destacar que, debido a la escasez de información, algunos de los aspectos discutidos son eminentemente especulativos, y no pretenden agotar la discusión sino más bien indicar las áreas que merecen mayor atención. Asimismo, esta sección no pretende realizar una revisión exhaustiva de la literatura sino más bien indicar algunos de los trabajos más representativos en el área.

### *B. Diferencias y similitudes en la concentración de la industria.*

La tendencia creciente a la concentración de la industria ha sido explicada tanto por motivos de eficiencia productiva como por motivos de imperfecciones de mercado. Desde la perspectiva de la eficiencia productiva, el incremento en la concentración sería una consecuencia directa de la naturaleza tecnológica de los distintos sectores y fases productivas. En efecto, Allen y Lueck (1998) argumentan que en las empresas agrícolas, los procesos de producción biológicos sujetos a discontinuidades temporales (estacionalidad) y susceptibles a eventos aleatorios limitan las ganancias de especialización y las economías de tamaño, al tiempo que acentúan los problemas de comportamiento oportunista de los empleados. En consecuencia, mientras menos controlables sean los procesos de producción, mayor importancia tendrán las empresas pequeñas de índole familiar en un sector.

Lo anterior se observa con mayor fuerza en el sector bovino, pero también en la producción de aves

y cerdos. La crianza de bovinos, realizada en base a pastoreo, se produce dispersa territorialmente, en terrenos de baja productividad por hectárea y con alta dependencia de factores naturales (clima, diversidad de suelos, etc.). Las operaciones de engorda, que suelen reunir miles de animales en un mismo lugar, utilizan alimentos disponibles en el mercado (subproductos agroindustriales, heno y granos), lo que permite concentrar las operaciones en menos empresas. Por último, los mataderos, cada vez más mecanizados y automatizados, presentan un tamaño cada vez mayor. Por lo tanto, la principal causa de la menor concentración en las fases iniciales de la cadena productiva se encontraría en la dependencia de recursos naturales y en las características de los procesos productivos, lo que es válido en los dos países analizados (Ward, 1997).

La concentración en el procesamiento de carne bovina y, en menor medida, en la producción de aves y cerdos también ha sido analizada desde perspectiva de imperfecciones de mercado en el caso de EE.UU. Bajo este argumento existiría una tendencia a aumentar la concentración como una forma de ganar poder de mercado. No obstante, estudios realizados por Azzam (1996), Ward y Koontz (1996), Love y Burton (1997) y Williams *et al.* (1996) descartan la existencia de poder de mercado en esta industria en EE.UU, concluyendo que la concentración se explicaría fundamentalmente por razones de eficiencia productiva.

Si bien en Chile no existen estudios recientes sobre eficiencia de mercado en esta industria, existen algunos antecedentes que permitirían descartar la existencia de poder monopólico como razón para la alta concentración. Estas razones se refieren principalmente a la existencia de mercados abiertos al comercio exterior (importaciones de carne bovina y exportaciones de cerdos y aves) y al hecho de que los tres productos analizados son sustitutos cercanos entre sí. En consecuencia, en el caso de Chile la tendencia a la concentración también estaría dada por razones de eficiencia más que por imperfecciones de mercados.

### *C. Diferencias y similitudes en los mecanismos de coordinación vertical.*

En ambos países existe una tendencia a dejar de utilizar los mercados abiertos a través del tiempo, siendo el sector avícola el primero y más intenso en este proceso de transformación, seguido por el sector porcino y bovino. En la producción de aves en ninguno de los dos países las transacciones en mercados abiertos son significativas. Si bien en EE.UU. los mercados abiertos siguen representando la mayor proporción de transacciones de cerdos, mientras que en Chile ocurre lo contrario, en ambos países existe una marcada tendencia a utilizar cada vez menos los mercados abiertos. Por último, si bien en ambos países los mercados abiertos siguen siendo dominantes en las transacciones de bovinos, en EE.UU. se observa una creciente tendencia a reemplazarlos por contratos, mientras que en Chile este fenómeno aún no ha sido observado.

Existe una gran cantidad de estudios, modelos y teorías que permitirían explicar la disminución de los mercados abiertos como mecanismo de coordinación en el sector cárnico. Las más destacadas, que se analizan a continuación, se refieren a las imperfecciones de mercados, las economías tecnológicas verticales, la teoría de costos de transacción y la teoría de agencia.

*Imperfección de mercados.* En presencia de imperfecciones de mercado aumentan los incentivos para que las firmas se integren a etapas competitivas vecinas. Esto incluye competencia imperfecta (crear o eludir barreras a la entrada, discriminar precios, extraer rentas, internalizar externalidades, etc.) e información imperfecta (adquirir información, asegurar oferta, etc.) (Perry, 1988; Antonovitz *et al.*, 1996; Besanko *et al.*, 1996). Como se discutió en la sección anterior, en ninguno de los dos países existe evidencia que respalde la existencia de poder de mercado, por lo cual este no sería un motivo principal que explique la disminución del uso de mercados abiertos.

*Tecnologías de producción.* Barkema y Cook (1993) señalan que en las plantas de procesamiento modernas, con alto nivel de automatización, los

costos se elevan rápidamente cuando el producto es altamente variable. Esto representa un incentivo al reemplazo de mercados abiertos por contratos o integración vertical, los que permiten asegurar la oferta de productos estandarizados (Love y Burton, 1996; Ward y Koontz, 1996). El incremento en el tamaño y automatización de las plantas procesadoras sería un incentivo a la desaparición de los mercados abiertos a través del tiempo. Algunas de las especies animales analizadas pueden responder de mejor forma a los requerimientos de los mataderos. En efecto, la producción de aves es altamente estandarizada gracias a un temprano avance en la selección genética, lo cual permite su producción bajo condiciones altamente controladas. En el extremo, la producción de bovinos, tanto por el tipo de alimentación como por la menor selección genética existente, es menos susceptible a un manejo estandarizado bajo condiciones controladas. Nuevamente la producción de cerdos se ubica en una situación intermedia.

Por otra parte, en general se reconoce que existen incentivos a la integración vertical ante la presencia de economías tecnológicas verticales. Sin embargo, Azzeddine (1998) no encuentra evidencia de economías tecnológicas verticales en este sector. Además, incluso en las empresas integradas verticalmente, las fases de fabricación de alimentos, reproducción, engorda y procesamiento se realizan en lugares geográficamente alejados, lo que contradice la existencia de ganancias en eficiencia por realizar dos o más etapas productivas en forma conjunta.

*Costos de transacción.* La teoría de costos de transacción intenta explicar la existencia de organizaciones debido a los costos de usar el mercado (Coase, 1937). La organización surge como el resultado de un proceso de minimización de costos de transacción. Según Williamson (1979), las diferentes estructuras de gobierno (mecanismos de coordinación vertical en este caso) resultan de las características de las transacciones, las que a su vez difieren en aspectos tales como frecuencia, grado y tipo de incertidumbre, y condiciones de especificidad de activos. En otras palabras, al au-

mentar el costo de usar el mercado se inducen otras formas de organización.

Hobbs y Young (1999) señalan que las transacciones se ven afectadas por varios aspectos de la comercialización animal, como son la perecibilidad, la diferenciación de productos, la calidad variable con elementos visibles y otros no visibles, y la creciente relevancia de nuevos atributos importantes para los consumidores. Hobbs (1997) encuentra que los costos de transacción son importantes en la elección del canal de comercialización, identificando varios tipos de costos: costos de información (incertidumbre respecto al precio y calidad de los animales), costos de negociación (transporte y comisiones en ferias), costos de monitoreo (pérdida de peso y daño en ferias). Asimismo, se ha mencionado que los mercados abiertos son ineficientes en traspasar la información acerca de requerimientos y gustos de los consumidores a los productores (Lamb y Beshear, 1998). Finalmente, Antonovitz *et al.* (1996) señalan que en la producción de aves y cerdos existe especificidad de activos, particularmente respecto a la localización geográfica de los plantales en lugares cercanos a las plantas de alimentos y mataderos (activos sitio-específicos).

*Teoría de agencia.* La teoría de agencia centra su análisis en las relaciones entre el principal y el agente, y cómo ambos buscan determinar un contrato óptimo eficiente en términos de costos y en la organización de la información (Jensen y Meckling, 1976). Eisenhardt (1985) plantea que el problema de contratación tiene dos dimensiones: el problema de agencia (derivado de la asimetría de información, selección adversa y riesgo moral) y el problema de distribución del riesgo entre los contratantes.

La relación entre los productores independientes y las empresas integradoras en EE.UU. sería susceptibles a costos de agencia derivados de problemas de asimetrías de información. Los contratos de producción permitirían reducir los problemas de agencia, por cuanto establecen explícitamente condiciones tales como plazos de producción, calidad

de los alimentos y productos veterinarios utilizados, mecanismos de determinación de precios, entre otros. A través de los contratos las empresas integradoras monitorean estrechamente el comportamiento de sus proveedores (Martínez, 1999; Lamb y Beshear, 1998).

Diversos analistas también han explicado el uso cada vez más generalizado de los contratos de producción y comercialización como una forma de reducir la incertidumbre respecto a la cantidad, calidad, oportunidad y precios de la materia prima (animales vivos) de los mataderos de los tres sectores analizados (Martínez, 1999; Harwood *et al.*, 1999; Langemeier, 1993; Ward y Koontz, 1996). Complementariamente, analizando el sector bovino, Williams *et al.* (1996) encontraron que los mataderos pagan un precio mayor a sus proveedores cautivos (feedlots con contratos) en comparación con los precios observados en las ferias de ganado, lo que confirma que los mataderos están dispuestos a pagar un premio para reducir la incertidumbre.

Knoeber y Thurman (1995) analizan el sistema de contratos de broilers, encontrando que el sistema de determinación de precios permite distribuir el riesgo de precios y de producción entre integradores y agricultores. Los agricultores absorben sólo el riesgo único (derivado de sus decisiones de manejo), mientras que los integradores absorben el riesgo sistemático (derivado de factores bajo su control, como calidad genética y de los alimentos, y derivados también de condiciones ambientales, como el clima). Puesto que los agricultores independientes son los reclamantes residuales de los flujos de las operaciones de engorda, el contrato de producción permitiría establecer los incentivos correctos. Los integradores, debido a su mayor tamaño y a su mayor diversificación tendrían ventajas comparativas para absorber el riesgo sistemático. En consecuencia, estos autores concluyen que la coordinación contractual permite asignar de manera óptima el riesgo entre los agentes de la cadena. En el caso de la producción porcina, Martin (1997) encuentra que los contratos por rendimiento absoluto traspasan el 90% del riesgo de precios desde el productor al procesador.

#### *D. Influencia del ambiente institucional.*

Varios de los argumentos presentados anteriormente permiten explicar la tendencia a utilizar menos los mercados abiertos en favor de otros mecanismos de coordinación vertical, como contratos o integración vertical. Sin embargo, los estudios mencionados no abordan la existencia de una fracción de la producción que presenta integración vertical completa en el caso de EE.UU. o, en otras palabras, por qué en EE.UU. el mecanismo predominante es contratación y no integración vertical completa, tal como ocurre en el caso de Chile.

Aust (1997) sostiene que “[En Estados Unidos] los productores y las empresas prefieren la coordinación contractual sobre la integración vertical porque la primera minimiza los costos de transacción”, argumentando que “los empleados no tienen intereses en la producción, por lo que el comportamiento oportunista puede ser un problema”. Esto supone que el contrato de trabajo entre el empleador y los trabajadores en empresas integradas verticalmente sería incapaz de generar los incentivos adecuados en comparación con los contratos de producción con agricultores independientes. Por otra parte, Sauvé (1998) plantea que “la existencia de una pequeña proporción de producción [integrada verticalmente] es problemática. Pero podría ser interpretada de muchas maneras: Daría un indicador objetivo de los costos de producción, permitiría innovar en tecnologías y manejos productivos de modo más fácil que con productores independientes, y podría permitir responder más rápido a las fluctuaciones de la demanda”.

A la luz de la evidencia chilena, los argumentos anteriores parecen poco convincentes, en el sentido de demostrar una superioridad clara de la coordinación contractual por sobre la integración vertical. En efecto, la mayoría de los argumentos expuestos también permiten justificar el predominio de la integración vertical sobre los mercados abiertos. En consecuencia, queda pendiente explicar por qué en Chile la integración vertical ha predominado sobre las relaciones contractuales, mientras que en EE.UU. ocurre lo contrario.

Además del tamaño de mercado, las únicas diferencias evidentes entre ambos países son diferencias en ambiente institucional y económico. La importancia del efecto de las características del ambiente institucional sobre los diferentes arreglos organizacionales ha sido desarrollado por Williamson (1993). De acuerdo a este autor, “el ambiente institucional es el conjunto de reglas políticas, sociales y legales que establecen las bases para la producción, intercambio y distribución”, las cuales, aunque son externas a las empresas, inciden directamente en sus elecciones estratégicas. Este autor critica la tendencia de muchos economistas de analizar el comportamiento de los agentes económicos ignorando el contexto institucional. En la misma línea, Medema (1992) hace un llamado a no sobre simplificar el análisis, señalando que las estructuras de gobierno existentes son el producto de un proceso evolutivo que ocurre a través del tiempo, en las que inciden el ambiente económico e institucional.

Hobbs y Young (1999) proponen un modelo conceptual en el cual las distintas fuerzas del entorno institucional (tecnológicas, reguladoras y socioeconómicas) afectan las características de las transacciones y con ello los mecanismos de coordinación vertical. Sin embargo, no se han encontrado estudios que analicen explícitamente la influencia del ambiente institucional sobre la organización de la industria cárnica. Los trabajos revisados implícitamente pretenden ser aplicables a cualquier país o situación. Por el contrario, las diferencias identificadas entre EE.UU. y Chile representan un llamado a explorar las variables del contexto. El Cuadro 4 presenta una síntesis de las principales diferencias identificadas en el ambiente institucional y económico entre ambos países, las cuales se abordan a continuación.

*Restricciones Legales.* Antonovitz *et al.* (1996) informan que en EE.UU. ha habido restricciones legales para evitar la presencia de grandes empresas en el sector agrícola (*corporate farm*), de modo de preservar una estructura agrícola familiar. Este solo elemento podría explicar que la industria estadounidense se haya visto en la obligación de uti-

lizar un sistema contractual. Sin embargo, dicha legislación no es generalizada en todos los estados, y está siendo suprimida a través del tiempo. Además, la misma existencia de una proporción de producción integrada verticalmente en la actualidad desmiente que las restricciones legales sean un obstáculo insalvable.

*Ventajas comparativas de agricultores versus empresas integradas.* Podría argumentarse que en EE.UU. los agricultores poseen ventajas comparativas para la engorda de animales en comparación con las empresas integradas, mientras que en Chile las empresas integradas tendrían ventajas comparativas respecto a los agricultores. En EE.UU. existen servicios subsidiados para los agricultores, como son la asistencia técnica gratuita por parte de las cooperativas de extensión y el acceso a financiamiento más barato. En Chile no existen políticas de esta índole. En esta línea también podría incluirse el capital humano y la capacidad empresarial de los productores, que presumiblemente es superior en el caso de EE.UU.

*Exigencias gubernamentales.* En la medida que existen mayores exigencias en aspectos como la calidad de los productos, inocuidad de los alimentos, restricciones laborales y medioambientales, entre otras, los mercados abiertos tienden a perder eficiencia debido a las dificultades de mantener la identidad de la producción y los flujos de información a través de la cadena. No obstante, como en EE.UU. estas exigencias han sido tradicionalmente mayores que en Chile, esta situación debiera llevar a una mayor integración vertical en EE.UU. que en Chile. Dado que ocurre exactamente lo contrario, este argumento no ayuda a explicar las diferencias.

*Eficiencia en la resolución de conflictos.* En comparación con EE.UU., en Chile las relaciones contractuales pueden significar mayores costos (de transacción o de agencia) debido a las debilidades en los mecanismos de resolución de conflictos y en el cumplimiento de contratos, tales como los tribunales o los mecanismos privados de arbitraje.

*Tamaño de mercado.* En la medida que los mercados son más pequeños, la existencia de un menor número de compradores y vendedores disminuye la profundidad del mercado y aumenta el potencial de comportamiento oportunista. En este sentido, el menor tamaño de mercado, en un contexto de mayores costos de transacción o menor capacidad de evitar comportamiento oportunista (dado por el sistema legal, por ejemplo), podría ser un factor determinante de la integración vertical.

*Sistema tributario.* Si bien no existen antecedentes que permitan evaluar esta causa, la explicación de las diferencias también podría encontrarse en las características del sistema tributario. En la medida que en Chile exista una ventaja tributaria para las empresas integradas, en comparación con las empresas integradas de EE.UU., este aspecto podría estar frenando la integración vertical en este último país.

*Historia.* Por último, la trayectoria histórica del ambiente institucional podría tener una influencia significativa en la organización actual, aun cuando dichos factores ya hayan desaparecido. Estos podrían ser los casos del efecto del proceso de reforma agraria, la apertura comercial del país, o las profundas crisis económicas y financieras. Estos factores pudieron representar una debilidad importante para los productores independientes, y haber afectado la coordinación de la cadena productiva en momentos específicos de la evolución de la industria.

#### *E. Implicancias.*

La naturaleza y evolución de la organización industrial de los sectores analizados, en particular el fuerte proceso de concentración de la industria y de desaparición de los mercados abiertos como mecanismos de coordinación vertical, plantean un conjunto de implicancias y desafíos tanto para las empresas como para las políticas públicas.

La hipótesis de convergencia de la organización industrial plantea que, ante una misma naturaleza tecnológica e institucional, la organización de la industria debiera tomar una misma forma en dife-

rentes países. Las divergencias observadas en la organización de Chile y EE.UU. plantea la pregunta de si las empresas integradoras de aves y cerdos en EE.UU. debieran incrementar su integración vertical o, por el contrario, es el sector chileno el que debiera utilizar contratos de producción o comercialización con productores independientes.

En un contexto de apertura comercial, en que las empresas deben competir en el mercado internacional, la competitividad de las empresas se puede ver afectada por las políticas de crecimiento e integración. En Chile, el alto grado de concentración, en la medida que responde a la existencia de economías de tamaño, y de integración vertical, que responde a un conjunto de causas tecnológicas e institucionales, pueden ser vistos como elementos fundamentales para incrementar la competitividad internacional de las empresas chilenas. Asimismo, en la medida que en EE.UU. se reduzcan políticas tales como subsidios a la asistencia técnica y financiamiento de los agricultores, o las restricciones legales para las operaciones de grandes empresas agrícolas, se debiera observar una tendencia creciente a la integración vertical.

Por otra parte, en general las autoridades gubernamentales consideran deseable la supervivencia de agricultores pequeños y medianos. En este sentido, la creciente integración vertical y concentración en la producción de aves y cerdos iría en contra de la dirección deseada. Puesto que estas tendencias responden a los estímulos económicos que enfrentan las empresas, la posibilidad de que se desarrolle un sistema de contratos con productores independientes dependería de la disminución de los costos de transacción, para lo cual sería necesario una institucionalidad de mercado más eficiente, mejorando aspectos tales como la resolución judicial de conflictos o el sistema de grados y estándares, entre otros.

Finalmente, industrias con alto grado de concentración suelen presentar problemas en aspectos relacionados a la libre competencia. En la medida que la concentración responde a motivos de eficiencia y no de poder de mercado, la concentra-

ción debe ser vista como algo positivo. En este sentido es importante continuar profundizando el análisis acerca de las causas y consecuencias de esta mayor concentración.

## CONCLUSIONES

La sistematización de la información de la industria cárnica de EE.UU. y Chile (sector bovino, avícola y porcino) permite validar diferentes hipótesis respecto a la naturaleza y las causas de la organización de esta industria. Asimismo, se han identificado varias similitudes y diferencias tanto entre sectores como entre países.

En términos de similitudes destacan la creciente tendencia a la concentración en cada vez menos empresas de mayor tamaño, y la paulatina pero constante desaparición de los mercados abiertos como mecanismo de coordinación vertical a través de la cadena de producción y comercialización. El incremento en la concentración de la industria responde principalmente a causas tecnológicas (economías de tamaño), y no así a competencia imperfecta (poder de mercado). El avance en factores tales como selección genética, control de enfermedades, mejores conocimientos de nutrición y alimentación animal, y la automatización de plantas procesadoras, han contribuido al aumento de las economías de tamaño y la consecuente mayor concentración de la industria en prácticamente todos los niveles de la cadena.

En los tres sectores analizados y en ambos países existe una marcada tendencia a la desaparición de los mercados abiertos como mecanismos de coordinación vertical, aunque con diferente intensidad y características entre sectores y entre países. Entre sectores, el primero en registrar una tendencia en este sentido fue el sector avícola, siendo seguido por el sector porcino, mientras que el sector bovino sería el último en incorporarse a esta tendencia. Por otra parte, mientras que en EE.UU. los mercados abiertos han sido reemplazados por contratos de producción y comercialización, en Chile el reemplazo ha sido a favor de integración vertical, para el caso de aves y cerdos. En el caso

de Bovinos en Chile todavía no se observan contratos de abastecimiento relevantes. En ambos países la tendencia al menor uso de mercados abiertos respondería a la creciente pérdida de capacidad de estos para coordinar los requerimientos del mercado en forma eficiente, debido a factores de diversa índole, tales como cambios tecnológicos, incertidumbre en la oferta (cantidad, calidad, oportunidad y precios), problemas en el alineamiento de objetivos, etc.

Las diferencias en los mecanismos de coordinación entre los dos países se deberían a factores económicos e institucionales tales como el tamaño de mercado, las políticas agrícolas, el sistema tributario y judicial, y la trayectoria histórica de los mismos. En este sentido, la metodología empleada en este trabajo de comparar sectores y países permite revelar la importancia de dichos factores. Como se señaló anteriormente, la mayoría de los trabajos en el área tienden a enfocarse en un sector en un país determinado, por lo cual pasan por alto la importancia del ambiente institucional.

En un contexto de apertura comercial y desarrollo exportador del sector productor de carnes de Chile, las diferentes formas de organizar la industria tiene implicancias directas sobre la competitividad de las empresas. En la medida que las empresas logren aprovechar las economías de tamaño y disminuir al máximo las pérdidas de eficiencia a través de las cadenas de producción y comercialización, la competitividad internacional de las empresas se verá incrementada.

## RESUMEN

Este estudio compara la organización industrial de los sectores productores de vacunos, cerdos y aves de los Estados Unidos y Chile, con objeto de identificar similitudes y diferencias en los patrones de organización industrial (concentración y mecanismos de coordinación vertical). Luego, se discuten los principales determinantes de dicha organización. Las similitudes encontradas entre los países y sectores considerados pueden ser explicadas a través de conceptos y modelos tales como imper-

fecciones de mercado, tecnologías de producción, costos de transacción y teoría de agencia. Sin embargo, existen importantes diferencias en la organización de las industrias de Chile y Estados Unidos, especialmente respecto a los mecanismos de coordinación vertical. Para explicar estas diferencias es necesario considerar las particularidades en el ambiente económico e institucional, variables que hasta la fecha han sido escasamente consideradas por la literatura especializada.

**Palabras clave:** Chile, EE.UU, organización industrial, producción de carne.

## LITERATURA CITADA

- Allen, D. and D. Lueck. 1998. The Nature of the Farm. *Journal of Law and Economics* 41:343-386.
- Antonovitz, F., B. Bur, and D. Liu. 1996. Vertical Integration Incentives in Meat Product Market. Department of Applied Economics College of Agricultural, Food, and Environmental Sciences. University of Minnesota. Staff Paper P96-13.
- AGPFFC - Asociación Gremial de Plantas Fae-nadoras Frigoríficas de Carnes de Chile. 2000. Boletín Informativo 87. Santiago, Chile.
- Aust, P. 1997. An Institutional Analysis of Vertical Coordination Versus Vertical Integration: The Case of the US Broiler Industry. Michigan State University. Staff Paper 97-24.
- Azzam, A. 1996. Testing the monopsony-inefficiency incentive for backward integration. *American Journal of Agricultural Economic* 78: 585-590.
- Azzeddine, A. 1998. Testing for vertical economies of scope: An example from U.S. pig production. *Journal of Agricultural Economic* 49: 427-433.
- Barkema, A. and M. Cook. 1993. The changing pork industry: A dilemma for public policy. Federal Reserve Bank of Kansas City. *Economic Review*. Second Quarter, p. 49-65.
- Besanko, D., D. Dranove and M. Shanley. 1996. *The Economics of Strategy*. John Wiley and Sons, Inc. New York, USA, 769 pp.
- Castro, C. 2000. Análisis del Mercado Japonés de Carne de Cerdo y Perspectivas para la Indus-

- tria Nacional. Tesis Ing. Agr., Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago Chile, 119 pp.
- Coase, R. 1937. The nature of the firm. *Economica*. New Series, 4:386-405.
- Eisenhardt, K. 1985. Control: Organizational and economic approaches. *Management Science* 31: 134-49.
- García, G. 2000. Estudio de la Cadena de Comercialización de Cerdos en Chile. Departamento de Economía Agraria. Facultad de Agronomía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Harwood, J., R. Heifner, K. Coble, J. Perry, and A. Somwaru. 1999. Managing Risk in Farming: Concepts, Research, and Analysis. Agricultural Economic Report 774 (AER-774). Market and Trade Economics Division Research Service, U. S. Department of Agriculture. USA, 136 pp.
- Hobbs, J. and L. Young. 1999. Increasing Vertical Linkages in Agrifood Supply Chains: A Conceptual Model and Some Preliminary Evidence. Research Discussion Paper N° 35. <http://agecon.lib.edu/>
- Hobbs, J. 1997. Measuring the importance of transaction cost in cattle marketing. *American Journal of Agricultural Economic* 79:1083-1095.
- INE. 1997. IV, V, VI Censos Nacionales Agropecuarios. Instituto Nacional de Estadísticas. Santiago, Chile.
- Jensen, M. and W. Meckling. 1976. Theory of the firm: Managerial, behavior, agency cost and ownership structure. *Journal of Financial Economics*. 3: 305-360.
- Knoeber, C., and W. Thurman. 1995. "Don't count your chickens...: Risk and risk shifting in the broiler industry. *American Journal of Agricultural Economics*. 29 486-496.
- Krueger, A. and V. Salin. 1998. Management and Information at U.S. Agribusinesses: Perspectives from the Cattle-Beef Sector. Department of Agricultural Economics Texas A & M University, 25 pp. <http://www.agecon.tamu.edu>.
- Lamb, R. and M. Beshear. 1998. From the plains to the plate: Can the beef industry regain market share? Federal Reserve Bank of Kansas City. *Economic Review*, Third Quarter, p. 1-25.
- Langemeier, M. 1993. Contract Hog Production: An Economic Evaluation. Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service. Kansas State University. <http://www.oznet.ksu.edu>
- Love, A. and D. Burton. 1997. A Rationale for Captive Supplies. Part One: Vertical Market Coordination and Power. Food Marketing Policy Center Department of Agricultural and Resource Economics University of Connecticut and Department of Resource Economics University of Massachusetts, Amherst, U.S.A. p 23-37. <http://www.agecon.lib.umn.edu>.
- MacDonald, J.M. Ollinger, K. Nelson and C. Handy. 1999. Consolidation in U.S. Meatpacking. Agricultural Economic Report No 785. Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Washington D.C., U.S.A., 52 pp.
- Martin, L. 1997. Production contracts, risk shifting, and relative performance payments in the pork industry. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 29: 267-278.
- Martinez, S.W. 1999. Vertical Coordination in Pork and Broiler Industries: Implications for Pork and Chicken Products. Food and Rural Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture. Washington D.C., U.S.A., 48 pp.
- Medema, S.G. 1992. Transactions, transaction costs and vertical integration: A re-examination. *Review of Political Economy* 4:291-316.
- Ovalle, J.M. 2000. Asociación de Productores de Aves. Comunicación Personal.
- Packers and Stockyards Administration. Varios Reportes. Washington D.C., U.S.A.
- Perry, M 1988. Vertical integration: Determinants and effects. In: R. Schmalensee and R. Willig (eds.). Vol. 1. Handbook of Industrial Organization. Amsterdam: North-Holland. p. 183-255.
- Perry, J., D. Banker and R. Green. 1999. Broiler Farm's Organization, Management, and Performance. *Agriculture Information Bulletin* N°

748. Resource Economics Division, Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Washington D.C., U.S.A., 48 pp.
- Sauvé L. 1998. Toward an institutional analysis of vertical coordination in agribusiness. In: J.S. Royer and R.T. Rogers (eds.). Vertical Coordination in the U.S. Food System. Brookfield, U.S.A. p.27-69.
- Schrader L. 1998. Coordination in the United States Hog/Pork Industry. Department of Agricultural Economics. Purdue University. Staff Paper N° 98-99. U.S.A.
- Schroeder, T., C. Ward, J. Mintert and S. Peel. 1997. Beef Industry Price Discovery: Look Ahead. Research Institute on Livestock Pricing. Research Bulletin. 65 pp. <http://www.aaec.vt.edu>.
- USDA. 1996. Farmer's Use of Marketing and Production Contracts. Report N° 747. Economic Research Service, United State Department of Agriculture. Washington D.C., USA. 20 pp.
- USDA. 1996. Background Report on Meat Packing Industry Concentration Study. Release N° 0062.96 United State Department of Agriculture. Washington D.C., USA.
- U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census. Census of Agriculture. 1964, 1969, 1974, 1978, 1982, 1987, 1992, 1997. Washington D.C., USA.
- Ward, E and S. Koontz. 1996. Role of Captive Supplies in Beef Packing. In Concentration in the red Meat Packing Industry, 24-31. Packers and Stockyards Programs, Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration, Washington, D.C., USA.
- Ward, E. 1997. Vertical Integration Comparison: Beef, Pork, and Poultry. Department of Agricultural Economics Oklahoma State University. <http://osuxtra.okstate.edu>.
- Williams, G., Jr. Capps, A. Love, H. Goodwin, E. Davis and P. Nichols. 1996. Price Determination in Slaughter Cattle Procurement. In Concentration in the Red Meat Packing Industry, pp. 15-23. Packers and Stockyards Programs, Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration, Washington, D.C., USA.
- Williamson, O. 1979. Transaction-cost economics: The governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*. 22:233-261.
- Williamson, O. 1993. The evolving science of organization. *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 149:36-63.
- Zering, K. 1998. The Changing U.S. Pork Industry: An Overview: Vertical Coordination in the U.S. Food System, ed. J.S. Royer and R. T. Rogers, Ashgate Publishing Limited UK, p. 205-216.