

## SISTEMAS DE PRODUCCIÓN PORCINA EN URUGUAY

Andrea González y R. Bauza  
Universidad de la Republica, Avenida Garzón No. 780. Código Postal 12900, Montevideo, Uruguay  
email: agonzalez@fagro.edu.uy

### RESUMEN

*La producción de cerdos es un rubro tradicional en el Uruguay, existiendo cerdos en el 33% de los predios agropecuarios. En la mayoría de los casos es encarado como un rubro de autoconsumo o complementario de otras producciones a nivel familiar, siendo encarado con una finalidad comercial en aproximadamente 6 000 establecimientos. La producción comercial se ubica en las zonas sur, sureste y suroeste del país, asociada a una mayor concentración de la demanda y facilidad de acceso a las fuentes de alimento. El rodeo porcino está constituido por alrededor de 250 000 cabezas, predominando los animales de manto blanco, provenientes de híbridos comerciales o cruzamientos de los mismos con los cerdos de las razas tradicionales.*

*La producción es destinada al mercado interno, del que cubre aproximadamente el 50%, siendo el resto abastecido por importaciones desde Brasil, que generan una fuerte competencia con la producción nacional. Se distinguen cuatro sistemas de producción porcina mayoritarios: cría familiar; ciclo completo con cría a campo y engorde en confinamiento; ciclo completo en confinamiento; terminadores con alimentos alternativos.*

*El presente trabajo trata los aspectos concernientes a la producción porcina en Uruguay teniendo en cuenta las características de los productores, los sistemas de producción, las razas utilizadas y el mercado.*

**Palabras claves:** Uruguay, cerdos, sistemas de producción

**Título corto:** Producción porcina en Uruguay

## PIG PRODUCTION SYSTEMS IN URUGUAY

### SUMMARY

*The production of pig is a traditional item in Uruguay, where pigs exist in 33% of farms. In most cases it is addressed for consumption or complementary to other productions at family level, being faced with a commercial purpose in approximately 6 000 establishments. Commercial production is located in the South, Southeast and Southwest of the country, due to higher demand and ease of access to sources of food. The pig herd is made up of about 250 000 animals, most of them are white commercial hybrids or derived from her crosses with traditional breeds.*

*The production is destined to the domestic market, which covers approximately 50%, the remainder being supplied by imports from Brazil, generating fierce competition with domestic production. There are four major pig production systems: farming family; complete cycle with breeding outdoors and fattening in confinement; complete cycle in confinement; fattening based on alternative foods*

*The present paper deals the aspects of pig production in Uruguay, taking into account the producers characteristics, the pig production system, the used breed and the market.*

**Key words:** Uruguay, pig, production systems

**Short title:** Pig production in Uruguay

### Tabla de contenido

Introducción,	226
Características de los productores y los predios,	226
El rodeo porcino uruguayo,	227
Mercado del cerdo,	228
Sistemas de producción de cerdos en Uruguay,	228
Orientación productiva de las explotaciones comerciales,	228
Sistemas de alojamiento,	229
Sistemas de alimentación,	229
Sistemas de producción,	230
Sistemas de cría familiar,	230
Sistemas de ciclo completo con cría intensiva a campo y engorde en confinamiento,	231

Sistema de ciclo completo en confinamiento, 231  
Terminadores con alimentos alternativos, 231  
Conclusiones, 332  
Referencias, 232

## INTRODUCCIÓN

La República Oriental del Uruguay se encuentra al sudeste de América del Sur entre los paralelos 30 y 35 de Latitud Sur y los meridianos 53 y 58 de Longitud Oeste. Su superficie es de 176.215 km<sup>2</sup> y su población en el año 2005 era de 3.415.920 habitantes de acuerdo con la estimación realizada por la Dirección General de Estadísticas, de los cuales el 9.2% constituyen población rural. De acuerdo con el Censo General Agropecuario del año 2000 (DIEA) existían en Uruguay 57 131 explotaciones agropecuarias, que nucleaban una población agrícola de 189 838 personas.

La economía uruguaya está basada fundamentalmente en la producción agropecuaria que representa el 82% del PBI nacional a lo que se debe agregar casi un 7% correspondiente a las agroindustrias (DIEA 2008). Los principales rubros de producción y exportación son la carne vacuna, arroz, lácteos, lana y soja.

El clima es templado con 4 estaciones bien marcadas, con rangos de temperaturas promedio entre los 4 y los 35° C. El invierno es por lo general húmedo, relativamente ventoso con días nublados, mientras que el verano no es demasiado seco, más bien húmedo en la zona sur y relativamente más seco en el norte.

En cuanto al régimen de lluvias, las precipitaciones son del orden de los 1 200 mm anuales, con una distribución estacional. No existen, por lo tanto, limitantes climáticas para la producción de cerdos en condiciones semiintensivas en cualquier zona del país. Por otra parte la aptitud del clima y de los suelos para la producción de pasturas de calidad ha permitido a Uruguay el desarrollo de la ganadería de base pastoril y una producción porcina al aire libre, que utiliza las pasturas como parte de la dieta.

Como sucede en otros países americanos, en Uruguay la producción porcina se inicia con la colonización europea: los primeros pobladores trajeron cerdos junto a otras especies de animales domésticos con las que estaban familiarizados en su manejo y explotación. Las Leyes de Indias en el siglo XVIII ya incluyen referencias sobre aspectos de la producción de cerdos.

El cerdo ha sido una de las producciones tradicionales del país, estando distribuida en un alto porcentaje de las explotaciones agropecuarias, que a mediados del siglo XX alcanzaba el 70% de los predios (Kroeske 1972). En su gran mayoría esta producción ha tenido un objetivo de autoconsumo para el propietario o los asalariados del establecimiento, comercializándose los excedentes. También se ha explotado la característica del cerdo de animal omnívoro, capaz de valorizar los subproductos generados en la actividad del propio predio o de predios vecinos siendo parte de sistemas de producción familiares que integran varios rubros.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTORES Y LOS PREDIOS

En el último Censo General Agropecuario realizado en Uruguay en el año 2000, se registraron 57 mil explotaciones agropecuarias, existiendo cerdos en 18 923 establecimientos, los que representaban alrededor del 33% del total de predios del país. Sin embargo, solo en un tercio de éstos (6 069) declararon tenerlos con objetivos comerciales, siendo uno de los tres principales rubros del predio. Las demás explotaciones destinan la producción al autoconsumo pudiendo realizar ventas ocasionales que ayudaban a satisfacer necesidades básicas y/o solucionar imprevistos de las economías familiares (Arenare 2003).

Si bien la producción porcina está presente en todo el territorio nacional, existen regiones en las que el rubro se concentra fuertemente a raíz de factores que favorecen su desarrollo. En tal sentido Arenare (2003), resalta cómo la escasa concentración de animales en el centro y norte del país se ve interrumpida por pequeñas áreas con densidades mayores, ubicadas casi invariablemente en las cercanías de capitales departamentales o ciudades importantes. En el sur del territorio la presencia del rubro es mayor, no sólo por la concentración de la demanda y la cercanía a plantas de faena, sino también por la existencia de actividades agropecuarias y de agroindustrias que generan subproductos utilizados como parte de la dieta de los cerdos. En este sentido se destacan los subproductos de la industria láctea, del procesamiento de los cereales y de la elaboración de harinas animales. Una tercera región de concentración relativa la constituye el este del país. Esta zona tiene una larga tradición de especialización en la producción de cachorros, en un sistema extensivo a campo, que luego son terminados en otras zonas.

Este rubro ha sufrido un gradual proceso de disminución del número de productores y de concentración de la producción, observándose la desaparición de los productores pequeños y un aumento en el tamaño de rodeo de los productores grandes. Este proceso se ha acelerado en los últimos años, lo que fue constatado en la Encuesta Porcina de 2006 donde se aprecia una reducción del 54% de las explotaciones comerciales de cerdos, muchas de las cuales modificaron el destino de la producción porcina, pasando a ser de autoconsumo (DIEA/INIA 2007), siendo uno de los factores determinantes la baja rentabilidad obtenida por el sector en los últimos años.

Si bien por sus características la producción porcina puede darse en cualquier escala de tamaño de predio, Bauza y Petrocelli (1995) observaron que la misma tiende a concentrarse en los de tamaño mediano y chico (5 a 100 ha) de acuerdo con la escala utilizada por DIEA (2000). La tendencia observada es que los criaderos más grandes y especializados tienden a ocupar superficies relativamente pequeñas.

En el Censo General Agropecuario (DIEA 2000), se determinó que 9 905 personas trabajan en las explotaciones porcinas en forma permanente, y que de ellas solo el 10.4% se dedican exclusivamente a este rubro. Se destaca una muy fuerte participación de la mano de obra familiar, que representa el 76% del total de trabajadores que realizan tareas con los cerdos (DIEA/INIA 2007).

En las unidades de producción de mayor tamaño, de carácter comercial, se trabaja sobre la base de la utilización de mano de obra asalariada.

#### Importancia del rubro cerdo en las economías de las empresas

Tradicionalmente la producción de cerdos ha ocupado un lugar secundario en la economía de las empresas agropecuarias, generalmente integrando sistemas de producción junto con otros rubros con los que se complementa. De acuerdo con la información de la Encuesta Porcina de 2006 sólo en el 18% de los predios que realizan esta producción con fines comerciales es rubro principal, sin embargo, estos establecimientos reúnen el 60% de las existencias (tabla 1).

**Tabla 1. Distribución de explotaciones y cabezas según importancia del ingreso del rubro en la economía familiar<sup>1</sup>**

Importancia del ingreso	Explotaciones, %	Cantidad de cerdos, %
Primario	18	60
Secundario	47	24
Terciario	28	13
Total	100	100

<sup>1</sup> Adaptado de DIEA/INIA (2007)

Considerando la totalidad de predios del país, el cerdo es el único rubro de producción en 2.4% de los establecimientos agropecuarios y el principal en el 4.6% (Arenare 2003). En estos predios se concentra el 21% y el 46.5% del rebaño, respectivamente.

Cuando el cerdo aparece asociado a otros rubros de producción agropecuaria, cumple diferentes funciones según cada situación. En el caso de las asociaciones con ganadería de carne el rol tradicional del rubro porcino es el de fuente de ingreso complementario y proveedor de carne para consumo en la explotación. Su presencia en predios lecheros, hortícolas y avícolas responde, en buena medida, a la cercanía de ese tipo de explotaciones a los principales centros de consumo y a las posibilidades de aprovechamiento de subproductos de la actividad principal, tal como residuos provenientes de la elaboración de quesos, restos de cosechas hortícolas o utilización del barrido de camas de la avicultura, formando parte del sistema productivo.

#### EL RODEO PORCINO URUGUAYO

Históricamente el rodeo porcino uruguayo ha oscilado entre las 200 mil y 350 mil cabezas totales, siguiendo las situaciones coyunturales y perspectivas para el sector; señalándose un pico máximo superior a los 400 mil cabezas en el año 1970 (Azzarini et al 1988). La cantidad de cerdos en el año 2007 fue

estimada en 245 mil cabezas (DIEA 2008) que comparado con las existencias del año 2000, registró una caída proporcionalmente menor que el número de predios, siguiendo la tendencia histórica y mundial a la concentración de animales en establecimientos mayores. El alejamiento de los productores del sector ha ocurrido principalmente en aquellos que tenían menos de 50 cerdos, por lo que el número promedio de cerdos por explotación pasó de 42 en el año 2000 a 70 en 2006 (DIEA/INIA 2007).

En lo que respecta a la composición genética, en los últimos 20 años se ha observado un importante cambio pasando de un rodeo compuesto fundamentalmente por cerdos de capa pigmentada, con preponderancia de la raza Duroc y cruza de la misma con bajas proporciones de los tipos Large White y Landrace, a una clara prevalencia de los animales de manto blanco, con fuerte incidencia de los híbridos comerciales o cruzamientos de éstos con los tipos tradicionales (DIEA/INIA 2007). Petrocelli et al (2003) en un trabajo de caracterización de los cerdos llegados a planta de faena, observaron que el 47.8% correspondía a animales híbridos comerciales; 21.4% a cruzamientos con tipos "terminales" y 21% a cruza no definidas de las cuales el 56% era de manto blanco.

Esta sustitución ha sido motivada por la mayor aptitud materna de las razas Large White y Landrace, así como por la demanda de la industria y del mercado para consumo en fresco (de lechones y cerdos), que prefieren animales de pelaje blanco por su mejor presentación, menor tendencia al engrasamiento y mayor rendimiento en cortes valiosos. Por otra parte, la disminución del número de pequeños criaderos familiares, basados en producción a campo y el aumento de las unidades de producción mayores, con animales en confinamiento, es otra de las causas del recambio genético.

Estos cambios en la genética de las piaras se concretaron a partir de la década del 90 cuando las empresas nacionales de mayor tamaño realizaron sucesivas importaciones de reproductores de líneas desarrolladas y/o multiplicadas en el exterior, particularmente de España, Brasil y Argentina. En forma casi simultánea se realizó la promoción y difusión de estos animales, especialmente de machos, a los estratos de menor tamaño, donde se los ha utilizado en forma no planificada en cruzamientos con las madres existentes. Como consecuencia, se provocó una drástica reducción de las cabañas o establecimientos de multiplicación de razas puras, siendo difícil la obtención de cerdos puros para la realización de cruzamientos.

**Tabla 2. Distribución de animales por tamaño productivo según el tipo genético<sup>1</sup>**

Tipo genético	Expresados en %			
	Total	> 50	50 a 499	< 500
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Raza pura	9	16	10	4
Híbridos	34	8	16	60
Cruzamientos				
Definido	29	17	41	28
Indefinido	28	58	32	8

<sup>1</sup> Adaptado de DIEA/INIA (2007)

En la tabla 2 se observa que existen marcadas diferencias en el tipo de animales utilizados cuando se analiza por escala de tamaño: mientras los híbridos comerciales y cruza definidas son el 88% del plantel de los que tienen más de 500 animales, los rodeos pequeños presentan en promedio una alta proporción de cruza no definidas (58%) y menor uso de animales híbridos y cruza definidas.

La adaptación de los cerdos de manto blanco y mayor desarrollo muscular a las condiciones de producción a campo, con bajos niveles de inversión y sistemas de alimentación basados en alimentos voluminosos o de escaso valor nutritivo ha sido cuestionada por algunos técnicos vinculados al sector. En el Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía se trabaja en la conservación y difusión de un tipo de cerdo criollo, el Pampa Rocha, en una propuesta de utilizarlo en cruzamientos con Duroc, para la obtención de madres destinadas a sistemas de producción extensiva de cría en pequeña escala (Vadell 2007).

## MERCADO DEL CERDO

La producción porcina está dirigida fundamentalmente al mercado interno, siendo las exportaciones de escasa o nula importancia. Por el contrario, el sector se encuentra constantemente enfrentado a la amenaza de la introducción de cortes, provenientes fundamentalmente de Brasil, que provocan importantes distorsiones en el mercado interno, afectando especialmente los precios a los productores. En los últimos 5 años, la carne de origen importado representó aproximadamente el 35% del consumo total por parte de la industria (OPYPA 2007).

El consumo de carne de cerdo en Uruguay es estimado en 10 kg per cápita anual (OPYPA 2007), fundamentalmente en forma de productos chacinados, los que se elaboran en mezclas con proporciones variables de carne vacuna, de acuerdo al tipo de producto y a los precios relativos de ambas carnes. En los últimos 10 años se ha observado un paulatino y gradual incremento del consumo de carne de cerdo en forma de cortes frescos que, según datos del INAC (2008), en el año 2007 alcanzó un consumo promedio per capita del orden de los 2.5 kg, estimándose que en 2008 habrá un mayor consumo, asociado al alto precio de la carne vacuna y a una progresiva adaptación a su consumo. Es de hacer notar que en Uruguay existe un alto consumo de carne vacuna, de la que en 2007 se consumieron 46 kg por habitante/año, en segundo lugar la de pollo (14.7 kg) ocupando el tercer lugar la carne de cerdo (DIEA 2008; INAC 2008).

También se comercializan lechones faenados, destinados al consumo en fresco, con una demanda claramente sazonal asociada a las fiestas tradicionales de fin de año. Estudios de OPYPA estiman que el consumo de lechones, que en su mayor parte provienen de la faena informal realizada en predios de productores de pequeña escala y que son vendidos directamente a los consumidores, representa el 15% del consumo total de carne de cerdo.

En su gran mayoría los cerdos son comercializados en pie, y los precios que se pactan se refieren a kg de peso vivo, no existiendo un sistema formalizado por calidad de res, si bien en muchos casos el rendimiento a la faena y la calidad de la grasa son tenidos en cuenta por los industriales para premiar o castigar en el precio (Echenique y Capra 2007). Dado que la

mayor parte de la demanda por cerdos lo realiza la industria chacinera, el peso de faena se corresponde a lo exigido por ésta. Petrocelli et al (2003) observan que el 93% de los cerdos faenados en los mataderos habilitados se ubican en el rango entre 100 y 120 kg de peso vivo. Por su parte, los lechones se faenan con un peso promedio de 17 kg en pie (INAC 2008).

Echenique y Capra (2007) consultando la opinión de los industriales acerca de la calidad de las reses recibidas, observaron una alta coincidencia sobre el exceso de grasa dorsal y la baja calidad de la misma, ambas características asociadas fundamentalmente al tipo de alimentación.

A partir del año 2004 se realizaron exportaciones de medias reses porcinas con destino a la Federación Rusa en volúmenes que no superaban las 500 toneladas anuales (INAC 2008) y a precios inferiores a los obtenidos en el mercado interno.

## SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CERDOS EN URUGUAY

En Uruguay coexisten diferentes sistemas de producción porcina cuya definición se basa en la consideración simultánea de: objetivo de producción, sistema de alojamiento y sistema de alimentación.

### Orientación productiva de las explotaciones comerciales

De acuerdo con el objetivo de producción los técnicos de DIEA/INIA (2007) diferencian cuatro grandes tipos de productores:

**Cría:** Se dedican principalmente a la producción de lechones, disponen de un plantel reproductor y su principal producto comercial son lechones destetados menores a 30 kg.

**Recría:** Se dedican principalmente a la producción de cerdos entre 30 y 80 kg (cachorros) cuyo destino es el engorde realizado por otros productores. En la práctica es muy difícil la diferenciación entre criadores y recriadores, ya que el producto comercializado puede ser lechones o cachorros según la situación del mercado, dependiendo de la época del año. Por lo tanto, en este trabajo daremos el nombre genérico de "criadores" a ambos tipos de productores.

**Ciclo completo:** Realizan todo el ciclo productivo (reproducción, cría y engorde de los cerdos). El principal producto comercial son cerdos gordos (90-120 kg) pudiendo comercializar todas las categorías.

**Engorde (terminación):** Su principal objetivo es la obtención de cerdos gordos (90-120 kg) a partir de cachorros o lechones de origen externo al establecimiento.

El 77% de los productores comerciales son criadores, pero el 60% del ganado porcino está en explotaciones que se dedican al ciclo completo, lo que indica el grado de concentración de la producción (tabla 3).

**Tabla 3. Distribución de explotaciones y existencias, según orientación productiva de la explotación**

	Expresado en %		
	Explotaciones	Existencias	Tamaño <sup>1</sup>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>70</b>
Cría	77	33	30
Ciclo completo	19	61	227
Engorde	4	6	114

<sup>1</sup> Cerdos por explotación

Fuente de los datos: DIEA/INIA (2007)

Los establecimientos criadores no tienen al rubro porcino como el principal generador de ingresos y se caracterizan por ser de pequeño tamaño y con escasa inversión en instalaciones, mientras que los establecimientos de ciclo completo en su mayoría poseen al rubro como principal fuente de ingresos, teniendo un mayor número de cabezas (227 cerdos por explotación) y una mayor inversión en instalaciones. Los terminadores (o invernadores) han sufrido un proceso de disminución, pasando de reunir el 30% del stock en el año 1980 (Azzarini et al 1988) al actual, 6% (Arenare 2003).

#### Sistemas de alojamiento

En el trabajo realizado por DIEA/INIA (2007) se clasifican los sistemas de alojamiento en base a los siguientes criterios.

**Confinado:** Todas las categorías se alojan en locales totalmente cerrados. Las instalaciones pueden tener pequeños espacios de solaros o patios a los que los animales acceden libremente.

**Confinado con acceso a potrero o pastoreo:** Los animales pasan encerrados, la mayor parte del tiempo pero acceden a potreros o pastoreos controlados por el productor.

**A campo:** Los animales están al aire libre, en potreros, con o sin cobertura vegetal. El alojamiento puede tener refugios de diferentes materiales. Las áreas de pastoreo asignadas son sumamente variables, yendo desde situaciones donde el suelo actúa como un piso que soporta a los animales hasta casos de grandes potreros con muy baja densidad de cerdos donde se utiliza a la pastura como recurso alimentario.

**Combinado:** Corresponde a cualquier combinación de dos o más de los sistemas anteriores. La combinación observada con mayor frecuencia corresponde a la realización de la cría a campo y la recría/engorde en confinamiento en sistemas de ciclo completo.

El 44% de las explotaciones comerciales utiliza el sistema de producción a campo, seguramente asociado con los bajos requerimientos de inversión fija y facilitada por la benignidad del clima. Esta importancia relativa se reduce al 18% cuando se refiere a la cantidad de cerdos presentes en dichas explotaciones. El grueso de las existencias es manejado en sistemas que requieren mayor inversión como el confinamiento total y el alojamiento combinado incluyendo animales en confinamiento. Estos sistemas son aplicados por el 27% de los productores, que reúnen el 71% del stock.

**Tabla 4. Explotaciones y existencias, por orientación productiva, según sistema de alojamiento<sup>1</sup>**

Sistema de Alojamiento	Explotaciones, %				Existencias, %			
	Total	Cría	Ciclo completo	Engorde	Total	Cría	Ciclo completo	Engorde
Confinado	7	4	19	13	39	3	54	78
Con acceso	29	33	11	51	11	25	3	15
Campo	44	47	33	34	18	44	5	1
Combinado	20	17	37	1	32	28	38	6

<sup>1</sup> Adaptado de DIEA/INIA (2007)

Como se aprecia en la tabla 4, existe una alta correlación entre el objetivo de producción y el tipo de alojamiento: la mayoría de los criadores, que maneja rodeos pequeños, opta por el sistema a campo, de menor inversión, mientras quienes realizan el ciclo completo, en general de mayor tamaño, adoptan el sistema de confinamiento o combinado. Esta opción se puede atribuir a las dificultades que presentan los rodeos muy numerosos para manejar a campo en la parte de cría; al tipo genético utilizado en los criaderos más especializados y a que los resultados de realizar la terminación a campo no han sido muy convincentes, independientemente del sistema de alimentación utilizado, atribuibles al incremento en el consumo de mantenimiento, así como a las dificultades de conservar la integridad del suelo cuando se manejan altas densidades de animales.

#### Sistemas de alimentación

Estos sistemas se describen a continuación.

La Encuesta 2006 (DIEA/INIA 2007) evidencia que en Uruguay la dieta de los cerdos está integrada por una gran diversidad de alimentos. Si bien la ración balanceada es el principal alimento utilizado en 61% de las explotaciones, que reúnen más del 71% de los animales, solo el 27% de los cerdos son alimentados exclusivamente en base a la ración. En el 94% de las explotaciones se realiza una complementación entre la ración concentrada y algún tipo de alimento alternativo (DIEA/INIA 2007) definiendo diferentes sistemas de alimentación, que combinan dos o más fuentes de alimentos.

Los principales alimentos alternativos utilizados son los subproductos lácteos, granos y subproductos de molinería; residuos de la industria alimentaria (residuos domiciliarios, de panaderías, restaurantes, mataderos, fideeras y otros). Una atención especial debe ponerse con respecto a las pasturas, que si bien en muy pocos casos se menciona como alimento principal, es considerado como parte de la dieta de los

animales en el 71% de las explotaciones, las que reúnen el 42% del stock porcino. Las pasturas se utilizan generalmente como parte de la dieta del plantel reproductor en los predios con orientación criadora o ciclos completos de pequeña escala que realizan la cría a campo.

En el trabajo realizado por DIEA/INIA (2007) se clasificaron a las explotaciones comerciales en ocho categorías de acuerdo con los sistemas de alimentación que utilizan, considerando el tipo de alimento o la combinación de alimentos suministrados (tabla 5).

**Tabla 5. Distribución porcentual<sup>1</sup> de los sistemas de alimentación de cerdos**

Sistema de alimentación	Expresados en %		
	Explotaciones	Existencias	Tamaño <sup>2</sup>
Concentrado	6	27	300
Concentrado y pasturas	43	25	41
Concentrado + industria láctea <sup>3</sup> + pasturas	25	16	46
Concentrado + industria láctea <sup>3</sup>	7	16	152
Concentrado + industria alimentaria <sup>3</sup>	10	6	46
Concentrado + industria cárnica <sup>3</sup>	3	6	112
Suero y/o pastura	3	1	35
Restos y otros	3	2	47

<sup>1</sup>Elaborado según la Encuesta Porcina 2006 (DIEA/INIA 2007)

<sup>2</sup>Cerdas por explotación

<sup>3</sup>Subproductos

El sistema más difundido es el que utiliza una combinación de concentrados y pasturas. En el otro extremo se encuentra un reducido número de explotaciones que suministran exclusivamente alimentos concentrados, que acumulan el 27% de las existencias. Los sistemas que utilizan concentrados y suero con o sin acceso a pasturas representan casi un tercio de las explotaciones y de las existencias.

Los sistemas de alimentación están estrechamente relacionados con la escala productiva y a la infraestructura disponible. En las explotaciones de menor tamaño, predomina la combinación concentrado-pastura, con o sin suministro de suero, mientras que los productores con más de 500 cerdos utilizan preferentemente el concentrado, sólo o en combinación con suero.

Otro factor que incide en la definición de los sistemas de alimentación es la zona geográfica, en función de lo que produce, desecha o demanda cada zona y la cercanía y facilidades de acceso a los mercados. En la zona Sur aparecen con mayor frecuencia los sistemas asociados a la utilización de desechos y derivados de la industria alimenticia. También se localizan en esta zona las explotaciones que utilizan exclusivamente concentrados, motivados por la cercanía a los puntos de demanda final. Por su parte, los sistemas que utilizan el suero lácteo se ubican en las proximidades de las plantas industrializadoras de leche, las que predominan en el Sur y Sur Oeste. Hasta hace muy poco el consumo por los cerdos, y eventualmente terneros en recría, eran prácticamente las únicas alternativas de utilización para este residuo voluminoso y altamente contaminante.

En la actualidad existe la opción industrial de desecarlo y exportarlo como "suero en polvo" que es demandado por la industria alimentaria humana y por el que se pagan precios muy elevados, por lo que pasa de ser un desecho contaminante a una materia prima valiosa para cuyo procesamiento se están realizando inversiones (Bauza 2007). Esta coyuntura está provocando otro cambio en la estructura de alimentación y producción porcina uruguaya que aún no es posible evaluar en su trascendencia.

### Sistemas de producción

Mediante la combinación de objetivo de producción, sistema de alojamiento y de alimentación es posible identificar 4 sistemas de producción predominantes, que caracterizamos a continuación. Para su ubicación en cuanto al nivel tecnológico aplicado, DIEA/INIA (2007) en su encuesta establecieron una escala de 4 niveles en base a los resultados obtenidos en indicadores de manejo reproductivo y de comportamiento de crecimiento.

### Sistemas de cría familiar

Las explotaciones especializadas en cría porcina son en su gran mayoría de pequeño tamaño: más del 64% de las mismas tienen menos de 10 madres y el rubro es encarado como parte de un sistema económico familiar. En la mayoría de estos sistemas se realiza cría a campo y el confinamiento de los lechones destetados hasta su comercialización. En la alimentación del plantel reproductor se utilizan pasturas así como subproductos generados en el predio y/o alimentos baratos disponibles en la zona cercana. La alimentación de los lechones se basa en raciones concentradas, de diferentes grados de calidad y adecuación, a veces complementadas con otros alimentos de menor costo.

El producto comercializado y el canal de venta dependen en gran medida de la ubicación geográfica y de la distancia a los centros poblados. En general estos productores tratan de colocar su producción en forma de lechones con destino a consumo en fresco mediante venta directa al consumidor, evitando las intermediaciones. El canal de comercialización alternativo a la venta directa es su colocación en remates-feria con destino al consumo en fresco o para su terminación.

El mercado hace que exista un manejo reproductivo dirigido a tener una concentración de partos en los meses de octubre/noviembre, para abastecer la demanda sazonal por lechones que se produce con motivo de las fiestas tradicionales de fin de año. Los lechones que no se venden

por este mecanismo se comercializan con destino a los invernaderos o son criados y vendidos como cachorros, con el mismo destino.

En su mayoría los sistemas de cría familiar se ubican en los niveles tecnológicos más bajos (niveles 1 y 2), no habiéndose observado establecimientos de cría a campo en el nivel tecnológico "4" (DIEA/INIA 2007). Su estrategia productiva se basa en reducir los costos de producción, a través de la alimentación del plantel reproductor, minimizar las inversiones fijas y aprovechar la mano de obra residual disponible en el núcleo familiar.

#### **Sistemas de ciclo completo con cría intensiva a campo y engorde en confinamiento**

Este sistema es utilizado principalmente por los productores medianos a grandes que tienen acceso a algún tipo de alimento alternativo, muchas veces propio, y cuyo objetivo es su valorización mediante la transformación en carne de cerdo. Este es el caso más frecuente de las empresas asociadas o vinculadas a la industria láctea y, en algunos casos, a mataderos de bovinos o de aves. En general se realiza la cría a campo, por su menor costo fijo, pero no se utiliza el forraje como parte de la dieta de los reproductores. La cría en algunos casos se realiza a campo, pero la mayoría se hace en confinamiento; mientras que para la terminación siempre se confinan los animales.

Para los lechones lactantes y destetados se usan raciones balanceadas, mientras que en el resto de las categorías se complementa el alimento alternativo disponible con concentrados, que generalmente son granos de cereales o sus subproductos, suministrados a niveles muy restringidos. El producto comercializado es el cerdo terminado (100 -120 kg de peso vivo) con destino a la industria del chacinado, que es vendido directamente a la planta industrial, sin intermediarios. Tienen un sistema de producción continua, con algunos altibajos asociados a las variaciones en la disponibilidad estacional de subproductos.

En cuanto a los resultados productivos, son criaderos ubicados mayoritariamente en el nivel 3 de la escala de DIEA/INIA (2007). Una característica de estos sistemas de producción es su capacidad de adaptación a las situaciones coyunturales negativas: cuando la relación precio de la ración/precio del cerdo es desfavorable estos sistemas reaccionan minimizando el empleo de concentrados, a costa de menores rendimientos productivos, pero manteniendo un resultado económico positivo (Echenique 2003).

#### **Sistema de ciclo completo en confinamiento**

Está conformado por un reducido número de empresas (3.56 % del total) que concentran un alto porcentaje de la producción (32.5 % del stock) de acuerdo al relevamiento realizado por DIEA/INIA (2007). Se trata de sistemas de alta inversión en infraestructura y en genética, cuyo objetivo es maximizar la productividad mediante la aplicación de tecnologías de manejo muy intensivas, sistemas de alimentación en base a raciones balanceadas de calidad y un manejo sanitario preventivo muy estricto. Muchas de estas empresas están directamente vinculadas a la industria chacinera, realizando además faena con destino a la comercialización de cortes frescos en carnicerías.

La colocación de la producción está asegurada, recibiendo precios superiores al resto de los productores debido a la calidad de los cerdos producidos, así como a la regularidad y volumen de la producción. Estas empresas por su nivel tecnológico se ubican mayoritariamente en el nivel 4 de la escala de DIEA/INIA (2007), obteniendo índices de productividad en todo comparables a los alcanzados por las producciones intensivas empresariales en otras partes del mundo. Los resultados económicos están sujetos a las fluctuaciones que caracterizan al mercado uruguayo: alta variabilidad tanto en los precios de los alimentos como del producto final, pasando por períodos deficitarios para los que se requiere de un importante respaldo económico que permita mantener el funcionamiento (Bauza 2000; Echenique 2003). Este sistema está en proceso de crecimiento, siguiendo la evolución de concentración de la producción en grandes unidades.

#### **Terminadores con alimentos alternativos**

Se ubican preferentemente en las afueras de las principales ciudades, con alta concentración en la zona Sur, en los alrededores de Montevideo (áreas rurales vecinas) en un radio menor a los 50 km. Este sistema productivo concentra el 36 % de los animales en engorde. Estos productores basan su producción en la utilización de alimentos alternativos provenientes en su mayoría de la industria agroalimentaria (subproductos lácteos, de fideeras, panaderías, etc) para los que tienen alguna ventaja comparativa de acceso. En general los alimentos alternativos son complementados con concentrados, como granos o sus subproductos, o ración balanceada. Los animales son mantenidos en confinamiento y en algunos casos se los mantiene a campo (sin pastura), con acceso a refugios durante la cría, siendo confinados para su terminación.

Estos productores cuentan, como requisito imprescindible, con medios propios de transporte de los alimentos, que por ser perecederos requieren que sean retirados casi diariamente. La colocación de la producción se hace directamente en la industria chacinera, sin intermediarios; obteniendo precios algo inferiores a los logrados por los ciclo completo en base a ración, debido a la menor calidad de la canal, sobre todo por el alto contenido de grasa y de mala calidad, que se asocia al tipo de alimentos utilizados.

Los sitios de abastecimiento de cachorros para terminar son las zonas donde se concentran los criaderos, sobre todo los que no tienen la posibilidad de venta directa al consumo, en el Este (Departamento de Rocha) y Centro-Sur del país. El mecanismo de adquisición puede ser mediante el trato directo con los criaderos, con quienes se establecen acuerdos o la compra en remates-feria. La disminución en el número de productores criadores, ha provocado en muchos casos su evolución a "ciclo completo".

Dentro de este tipo de productores se incluye una categoría particular, constituida por los recolectores/recicladores de los residuos de la zona urbana, tanto en la capital del país como en el resto de las ciudades del interior. De acuerdo a la información recabada por Castro et al (2007), existen en Montevideo unos 8000 recicladores que recogen diariamente alrededor 266 toneladas de residuos de los cuales 63 toneladas son de residuos orgánicos de diferentes orígenes (domiciliarios, de la elaboración de alimentos, subproductos de

faena de animales) que son destinados a la alimentación de unos 40 000 cerdos.

Los recicladores viven en asentamientos de la periferia de las ciudades y realizan una producción en condiciones extremadamente precarias y forma parte de un sistema de supervivencia. La producción se destina en parte al consumo familiar y otra parte se comercializa, tanto en el mercado informal como a las chacinerías, para lo que se recurre a intermediarios. Si bien su contribución a la producción porcina es ínfima, del punto de vista social constituye una situación que es motivo de atención para las autoridades y otros actores sociales.

## CONCLUSIONES

La producción porcina uruguaya se caracteriza por ser un rubro destinado al mercado interno, en su mayor parte destinado a la industria chacinera. La rentabilidad del sector es muy variable y dependiente de causas internas y externas al país. Existen, por lo tanto, dos estrategias de producción con el objetivo de aumentar la rentabilidad del rubro y hacer frente a las crisis cíclicas por las que atraviesa. En estos sistemas, el objetivo es la optimización de la productividad y la eficiencia productiva, utilizando las ventajas de la economía de escala.

En estos sistemas el objetivo es reducir los costos de producción y disminuir el riesgo resultante de los compromisos asumidos por realizar inversiones a largo plazo. Estos sistemas son utilizados por un número muy alto de productores familiares pequeños y medianos, cuya contribución al total de cerdos faenados es cada vez menor, quienes realizan una búsqueda constante de opciones que le permitan mantenerse en la producción

## REFERENCIAS

Arenare, L. 2003. La producción de cerdos en Uruguay. Contribución a su conocimiento. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias/Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo, p 19

Azzarini, A., Goyetche, L., Ruiz, M. y De Mello, N. 1988. Producción y comercialización porcina en Uruguay. Montevideo, p 90

Bauza, R. 2000. Cambios tecnológicos en la producción porcina uruguaya en la década del '90. In: XVI Reunión Latinoamericana de Producción Animal y III Congreso Uruguayo de Producción Animal. Montevideo, p 87

Bauza, R. 2007. Alimentos alternativos para animales monogástricos. In: IX Encuentro de Nutrición y Producción de Animales Monogástricos; Montevideo, p 47- 55

Bauza, R. y Petrocelli, H. 1995. La producción de cerdos en el Uruguay. I: aspectos socio-económicos. Notas Técnicas, N° 26. Facultad de Agronomía, Montevideo, pp 60

Castro, G., Santandreu, A., Ronca, F. y Lozano, A. 2007. La cría de cerdos en asentamientos urbanos y periurbanos de Montevideo (Uruguay). In: Porcicultura urbana y periurbana en ciudades de América Latina y el Caribe, Lima, p 34-40  
DIEA/INIA. 2006. Encuesta Porcina 2006. Caracterización de la situación productiva, tecnológica, comercial y social del

sector porcino. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca/Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA). Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) No. 170. Montevideo, p 75

DIEA. 2000. Censo General Agropecuario 2000. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo, versión electrónica disponible in: [www.mgap.gub.uy/diea/censo2000](http://www.mgap.gub.uy/diea/censo2000)

DIEA. 2008. Anuario Estadístico 2007. Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo, versión electrónica disponible In: [www.mgap.gub.uy/diea/anuarios](http://www.mgap.gub.uy/diea/anuarios)

Echenique, A. 2003. Evaluación física y económica de modelos de producción de cerdos. In: Evaluación bioeconómica de sistemas de producción de cerdos. Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) No. 130. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), Montevideo, p 31-100

Echenique, A. y Capra, G. 2007. Caracterización de los requerimientos de calidad de carne de cerdo por parte de las industrias cárnicas porcinas en Uruguay. Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) No. 220. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), Montevideo, p 31

FAGRO/DIEA. 1988. Plan Granjero.1988. Encuesta sobre la situación porcina en Uruguay. Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (FAGRO)/Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias (DIEA). Montevideo, pp 56

INAC. 2008. Anuario del INAC. Instituto Nacional de Carnes (INAC). Montevideo, versión electrónica disponible in <http://www.inac.gub.uy>

INIA 2008. Anuario 2007. Información estadística. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA). Montevideo, versión electrónica disponible in [www.inia.gub.uy](http://www.inia.gub.uy)

Kroeske, D. 1972. Informe sobre la producción porcina en Uruguay. Proyecto URU/65/502. Misión de consulta C-1416. Facultad de Agronomía. Montevideo, p 75

OPYPA. 2008. Anuario 2007. Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA). Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Montevideo, versión electrónica disponible in [www.mgap.gub.uy/OPYPA/anuarios](http://www.mgap.gub.uy/OPYPA/anuarios)

Petrocelli, H., Costas, G., Urbin, G. y Puig, A. 2003. Caracterización de las plantas de faena y los cerdos destinados a faena. In: Evaluación bioeconómica de sistemas de producción de cerdos. Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA). No. 130. Montevideo, p 11-30

Vadell, A. 2007. La utilización de genotipos porcinos rústicos en sistemas de producción familiar. In: IX Encuentro de Nutrición y Producción de Animales Monogástricos. Cursos Pre-Evento. Facultad de Agronomía. Montevideo, p 71-76