

Problemas y oportunidades de la cadena de carne porcina en Uruguay¹

Verónica Durán²
Elisa Hernández³
Emilio Aguirre⁴
Leidy Gorga⁵

En los últimos 10 años se duplicó, en términos absolutos y relativos, el consumo de carne porcina per cápita en Uruguay. Este crecimiento fue abastecido por un incremento de las importaciones, ya que la faena nacional sufre una retracción desde 2015.

La cadena porcina uruguaya está orientada al mercado interno, y tiene gran heterogeneidad de actores y modelos empresariales. Si bien se registran problemas transversales comunes, hay desafíos específicos para diversos sistemas de producción. Un segmento de la cadena de carne porcina nacional ha logrado alcanzar niveles de productividad en granjas similares a los de Brasil -el principal exportador mundial- pero se requieren fuertes inversiones para aprovechar la oportunidad de crecimiento que ofrece el mercado internacional. Al mismo tiempo, otro segmento de productores, con menor desarrollo relativo y sujeto a fallas de coordinación, enfrenta el desafío de la creciente competencia con la carne importada.

En este artículo se analizan los principales problemas y oportunidades de la cadena porcina, con foco en los desafíos tecnológicos y para la adopción de innovaciones.

¹ Este trabajo es realizado a iniciativa del área de Planificación, Monitoreo y Evaluación (PME), del INIA, quien se encuentra realizando una convocatoria a proyectos de investigación a ser financiada por el Fondo de Promoción de Tecnológicas Agropecuarias (FPTA 2019) específica para apoyar los rubros de Avícola, Suinos y Apicultura. En el marco del convenio INIA y OPYPA (MGAP), las áreas de evaluación de ambas instituciones acordaron intercambiar experiencias y apoyo mutuo con el objetivo de fortalecer las capacidades de los dos organismos. En esta línea la PME acordó un trabajo de consultoría a realizar por parte de OPYPA con el objetivo de aportar elementos de evaluación tanto “ex ante” (vinculados al diseño), como “ex post” (vinculado a posibles indicadores de monitoreo de las variables claves) del llamado FPTA 2019. Tres son los principales productos esperados de esta consultoría: a. El árbol de problemas para cada uno de los tres rubros (aves, suinos y abejas), b. La consistencia de los proyectos presentados (FPTA) con dicho árbol de problemas y c. Un informe con recomendaciones para la evaluación Costo-Beneficio de proyectos seleccionados.

²Ec.; Coordinadora del Área de Evaluación de Políticas en OPYPA, vduran@mgap.gub.uy

³Ec.; Especialista en evaluación de políticas en OPYPA financiada por INIA, en el marco del Convenio INIA-OPYPA, mhernandez@mgap.gub.uy

⁴Ec.; Especialista en evaluación de políticas en OPYPA, emaguirre@mgap.gub.uy

⁵Ec.; Especialista en cadenas agroindustriales y estudios económicos en OPYPA-MGAP, lgorga@mgap.gub.uy

1. Metodología y antecedentes

Un **árbol de problemas** es una técnica de análisis que ayuda a identificar y ordenar los principales problemas que una política busca abordar, estableciendo interrelaciones de causa-efecto basadas en la teoría y en el conocimiento sectorial. Permite descomponer un problema complejo en múltiples problemas más sencillos y, de ese modo, visualizar los objetivos que se espera alcanzar con las acciones de política y sus mecanismos (actividades, productos, efectos inmediatos, efectos a mediano y largo plazo).

Es un insumo sumamente útil para la formulación y evaluación de políticas públicas, que permite explicitar el diseño y realizar un análisis lógico de las intervenciones. Diversos organismos internacionales y académicos han realizado aplicaciones de esta metodología [UNDP (2009), Gertler et al. (2011), Ammani, Auta, Aliyu (2010), DFID (2003)].

Para su elaboración usualmente se combina información proveniente de diferentes fuentes: entrevistas o grupos focales con las partes interesadas y referentes calificados, revisión de la literatura especializada en la temática y el procesamiento de información estadística disponible.

El Área de Evaluación de Políticas de OPYPA, en conjunto con la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR) elaboró un árbol de problemas con foco en los pequeños y medianos productores [Aguirre, Baraldo, Durán, Fuletti, Hernández, Mila y Olascuaga (2018)]. Si bien dicho diagnóstico fue formulado en términos generales, para el conjunto del sector agropecuario, es especialmente aplicable al sector ganadero extensivo y, quizás, no refleja cabalmente la problemática de algunas producciones más intensivas.

Se utilizó esta metodología del árbol de problemas para analizar la cadena de carne porcina en Uruguay, mediante una combinación de entrevistas a referentes calificados, información secundaria disponible y con base en la teoría económica y el conocimiento sectorial. El diálogo con referentes del sector público y privado incluyó a 17 personas entrevistadas⁶.

Este análisis de problemas y oportunidades de la cadena de carne porcina presta especial atención a los desafíos tecnológicos y para la adopción de innovaciones, con el objetivo de apoyar a INIA en su evaluación del llamado Fondo de Promoción de Tecnología

⁶ Los autores agradecen los aportes de técnicos del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Instituto Nacional de Carnes (INAC), Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), Dirección de Estadísticas Agropecuarias (DIEA) y Dirección General de Servicios Ganaderos (DGSG) del MGAP, Facultad de Agronomía de la Universidad de la República (FAGRO), la Asociación de Productores de Cerdos (AUCP) y empresas del sector. Sin embargo, los posibles errores y omisiones de este documento son exclusiva responsabilidad de los autores.

Agropecuaria de 2019. Se espera, a su vez, que este trabajo sea un aporte para mejorar el diseño de futuras líneas de apoyo para la investigación e innovación en el sector. A continuación, se sintetizan los principales resultados de este estudio [Durán, Hernández, Aguirre y Gorga (2020)].

2. Situación de la cadena porcina en el Uruguay

2.1 Descripción de la cadena

La cadena porcina está compuesta por cuatro eslabones principales: producción primaria, intermediación, industrialización y comercialización. En Uruguay, la mayor parte de la producción está en manos de empresas integradas, que abarcan desde la producción de cerdos hasta la comercialización de la carne, y producen tanto carne fresca como productos chacinados.

En la **producción primaria** se incluyen las actividades de reproducción, cría y engorde de animales. Según datos de las Declaraciones Juradas del Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG) muchos productores han abandonado la producción de cerdos durante los últimos años, lo que se expresa en una disminución en la cantidad de establecimientos y de existencias de animales, y una consecuente reducción y concentración de la actividad del sector. Según estudios realizados (DIEA, 2006) entre las causas principales del abandono de la producción se encuentra la falta de rentabilidad del negocio, atribuida al bajo precio que reciben los productores en comparación con los costos de la alimentación. Para contribuir con su sostenibilidad, los pequeños y medianos productores de cerdos nacionales se organizaron en la Asociación de Productores de Cerdos (AUPC), que posteriormente generó una cooperativa (CALUPROCD), con el objetivo de comercializar la producción de sus socios.

Los establecimientos se ubican mayoritariamente en la zona centro sur del país, siendo los departamentos de mayor producción Montevideo, Canelones, San José, Soriano, Rocha y parte de Florida y Lavalleja. Esto se debe a diversos factores como la concentración de la demanda, la disponibilidad de alimentos más económicos (subproductos de la industria alimentaria), la localización de las plantas de faena y la existencia de otras actividades agropecuarias que se complementan con la producción porcina.

Posteriormente, en la etapa de la **intermediación** de cerdos, las ferias constituyen el canal más frecuente para la primera venta y el más utilizado por los productores pequeños, especializados en la cría, para la venta de sus lechones. En el caso de las empresas integradas, este eslabón no opera.

En el eslabón de la **industrialización** de la carne se diferencian dos subsectores: las chacinerías —que elaboran con carne porcina nacional o importada— y los

frigoríficos-chacinerías, que faenan cerdos nacionales y producen productos en fresco y chacinados (algunos de los cuales complementan la producción nacional de cerdos con carne importada).

Desde el punto de vista de la organización empresarial, en este eslabón coexisten dos tipos de empresas:

- **Empresas integradas verticalmente.** Son propietarias de sus propias granjas y comercializan tanto carne fresca como productos chacinados. A nivel industrial, algunas disponen de una planta de faena y de producción de chacinados, mientras que otras faenan sus cerdos en frigoríficos de otras empresas y producen chacinados en plantas de su propiedad.
- **Industrias sin granjas propias.** Son básicamente chacinerías. Actualmente la mayor parte de ellas son grandes demandantes de carne importada para satisfacer su producción.

El cuarto eslabón es la **comercialización** de los productos, a través de distintos canales. El destino de lo producido es el mercado interno, sin perjuicio de que existen ventas esporádicas al exterior de productos chacinados. Los propios productores o chacinerías, muchas veces venden carne en fresco y productos chacinados en forma directa. Por su parte, en los últimos años ha tomado relevancia la carne importada destinada al consumo interno; en tales casos los intermediarios importadores o brokers son una figura adicional, que además de abastecer de carne a las chacinerías, venden a grandes superficies y carnicerías.

Principales indicadores

El **consumo** de carne de cerdo en Uruguay ha tenido un crecimiento muy importante en los últimos diez años, pasando de 9,7 kg/habitante/año en 2010 a 18 kg/habitante/año en 2019, lo que implicó un crecimiento en la participación de proteínas de origen animal (bovina, ovina, aviar y porcina) de 10,3% a 20,7%. Este crecimiento del consumo ha sido abastecido fundamentalmente por carne importada, cuyo principal origen es Brasil.

El **precio de la carne de cerdo al consumidor** se establece en base al de la carne importada, más barata que la de origen nacional. Gracias a incrementos inferiores al IPC y a los precios de otras carnes (bovinas, ovinas y aviar) se produjo una mejora de la competitividad precio frente a sus sustitutos cercanos, lo que impulsó el consumo interno.

Pese a este fuerte incremento de la demanda interna de carne de cerdo (para consumo e industria) y de las importaciones, la **faena nacional** no ha logrado beneficiarse, sino que ha disminuido de forma persistente desde 2013. Pocas empresas dan cuenta de la faena nacional de cerdos. En 2019, 62% de la faena fue realizada por la empresa Mirnabel S.A

(La Constancia), seguida por Simplify SA (Estancia La Celita) con el 22%, y Ardistar SA (Cattivelli) con el 7%. Las empresas faenan tanto cerdos propios como de terceros, en modalidad **a façon**.

Tal como se mencionó, Uruguay importa un elevado volumen de carne porcina, que es utilizada tanto para el consumo directo como para la producción nacional de chacinados. El principal país de **origen de las importaciones** es Brasil, con 96% del total importado en 2019; le siguen España con 2%, y luego Alemania y Chile, con 1%.

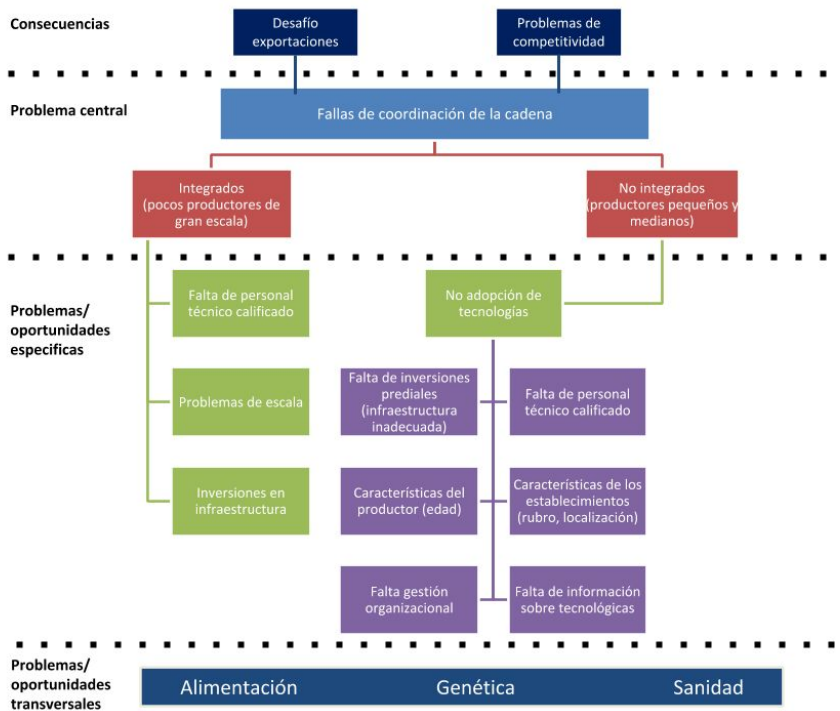
El **volumen comercializado** de carne de cerdo a nivel nacional rondó las 50 mil toneladas en 2019, de las cuales 40 mil fueron importadas y las restantes 10 mil fueron de producción nacional. Por su parte, las chacinerías utilizaron 87% de carne importada y 13% de carne de origen nacional. El consumo en fresco fue 60% de carne importada y 40% de carne uruguaya.

Finalmente, la Encuesta Porcina de DIEA-INIA (2006) muestra que 92% de las explotaciones tiene fuertes limitaciones tecnológicas y que existe una profunda brecha entre las pequeñas y las grandes explotaciones. Por su parte, si bien solamente 18 explotaciones (0,7% del total) están posicionadas en el nivel tecnológico más alto, éstas dan cuenta de 30% de las existencias de suinos del país.

3. Árbol de problemas y oportunidades del sector de carne porcina

A continuación se presenta el árbol de problemas y oportunidades de la cadena de carne porcina, y su justificación.

Figura 1. Árbol de problemas y oportunidades del sector de carne porcina.



Fuente: elaboración propia.

El creciente consumo interno de carne de cerdo es una oportunidad para la cadena porcina nacional, pero enfrenta el desafío de la competencia con las producciones de la región, particularmente con Brasil. Los estudios realizados por [Errea et.al. \(2013\)](#) revelan un conjunto de dificultades competitivas.

Tal como se mencionó en el apartado anterior, el sector porcino uruguayo tiene una estructura en que coexisten empresas integradas con productores primarios pequeños y medianos. Los dos tipos de empresas presentan situaciones muy diferentes en términos de competitividad.

El modelo de negocio de las empresas integradas está basado en la diferenciación (dado fundamentalmente por el valor de marca) cuyo destino es el mercado interno, ya que tienen un gap competitivo a la hora de exportar. Aunque el sector realizó exportaciones de pequeña escala años atrás, en la actualidad no se registran ventas al exterior. Los actores privados consideran que, aunque a nivel de granja obtienen índices de productividad similares a los de Brasil -el principal exportador mundial-, el mayor

obstáculo para poder exportar es su pequeña escala en la comparación internacional. A su vez, las industrias existentes no satisfacen las exigencias para lograr las habilitaciones de exportación, fundamentalmente por falta de inversión en equipamientos en las plantas de faena.

Por su parte, los pequeños y medianos productores de cerdos no logran vender su producción a la industria local -que prefiere la materia prima importada- no sólo por su precio sino porque buena parte de la producción nacional no cumple con los estándares de calidad y uniformidad del producto (porcentaje de grasa, peso del animal, etc). Como respuesta a las dificultades de comercialización de los cerdos de los pequeños y medianos productores, en 2013 surgió la Cooperativa Agraria Limitada Uruguaya de Productores de Cerdos (CALUPROCED). Esta cooperativa comercializa carne a través de un convenio con el Ministerio del Interior (MI) con base en una cuota preacordada de carne de cerdo para abastecer a las cárceles, a un precio que se establece mediante una paramétrica [Naya (2015)]. Esto posibilitó el desarrollo de planes productivos y la adopción de mejoras tecnológicas en las granjas, lo que determinó, en algunos casos, la generación de nuevas tecnologías así como la introducción de mejoramiento genético. Ese canal comercial se transformó en el negocio principal de la cooperativa y permitió sostener a un conjunto de pequeños productores, aunque constituye una fuente de vulnerabilidad ya que el resultado económico depende de un único cliente estatal.

El problema central de la cadena porcina en Uruguay es la persistente caída de la actividad nacional y el avance de la carne importada en el mercado doméstico. Además, aunque muchas granjas en el país alcanzan niveles de productividad similares a las brasileñas -el principal exportador mundial- las empresas uruguayas no están participando en el creciente mercado internacional de carne de cerdo, lo que constituye una oportunidad perdida. Las causas de este problema/oportunidad perdida se asocian principalmente con fallas de coordinación entre los actores que operan actualmente en la cadena porcina a nivel interno. En particular, en el segmento de productores no integrados, estas fallas de coordinación constituyen la principal causa de su baja competitividad, sumado a la inexistencia de un eslabón industrial que pudiera faenar los cerdos producidos en granjas nacionales de manera competitiva. También se identificaron algunos factores que afectan en forma transversal a todas las empresas, mientras que, para participar del creciente comercio mundial se requerirían esfuerzos del sector público para habilitar la especie en diversos mercados.

3.1 Problemas/oportunidades específicos del grupo de empresas integradas

De acuerdo a Errea, Ruiz y Souto (2013), las empresas con un sistema de producción integrada han apostado a la reconversión productiva, incorporando paquetes tecnológicos del exterior, con buenos resultados tanto productivos como económicos. Lograron una mejora de la productividad que les permitió permanecer en el circuito comercial,

desarrollando alianzas con operadores de la industria y/o incursionando en la comercialización de carne fresca porcina en el mercado nacional. Según [Bauzá \(2000\)](#) estas explotaciones de mayor escala han sido responsables de la introducción de la mayoría de las innovaciones tecnológicas, las que luego se difundieron al resto de los estratos.

En la etapa primaria, estas empresas integradas logran un cerdo uniforme en conformación y en calidad, trabajando con un sistema de producción intensivo (en confinamiento), en el cual concentran gran cantidad de animales por unidad de superficie. Realizan el ciclo completo, trabajan a gran escala, con una alta inversión inicial y relativamente altos costos operativos, ya que utilizan raciones balanceadas para todas las categorías nutricionales y contratan mano de obra especializada.

Según las entrevistas con los expertos y actores del sector, estas empresas aplican tecnología de nivel “internacional” y están informados de los avances tecnológicos que van surgiendo. Participan en redes internacionales (Interdic), con encuentros anuales, en base a los cuales se fijan parámetros/desafíos productivos y reproductivos acordes a estándares internacionales.

Uno de los pocos problemas identificados por este grupo de empresas integradas es la baja disponibilidad de técnicos especializados en el sector, en el mercado laboral. Por otra parte, la posibilidad de exportar es mínima en las condiciones actuales, ya que se requerirían fuertes inversiones a nivel de plantas industriales y esfuerzos del MGAP para iniciar los procesos de habilitación.

3.2 Problemas y oportunidades específicos de los productores pequeños y medianos no integrados

Buena parte de los productores no integrados registran ineficiencias en la producción, que se explican fundamentalmente por la escasa adopción de tecnologías disponibles, entendidas éstas en un sentido amplio y que abarcan tanto las técnicas productivas y las prácticas de manejo agropecuario, así como las innovaciones organizacionales y de gestión. A su vez, la reducida adopción de tecnologías por parte de los productores podría explicarse por las dificultades que enfrentan para comercializar su producción, en un contexto en que buena parte de las industrias nacionales se abastecen preferentemente con carne importada, donde logran menor precio y mayor calidad.

Esta interacción entre los productores y la industria opera como un círculo vicioso, donde las malas condiciones productivas en las granjas se expresan en un producto que no satisface la demanda de las industrias, al tiempo que estas mismas dificultades comerciales retroalimentan las expectativas negativas de los productores, que deciden no invertir para mejorar los sistemas productivos. Se constituye así un equilibrio de baja

productividad y rentabilidad, que lleva a muchos productores de este segmento a abandonar la actividad. Para que una industria competitiva dirija una demanda significativa a estos productores nacionales se requiere de una coordinación efectiva de sus acciones, que permita obtener una importante masa crítica de cerdos de calidad adecuada y a costos competitivos. Así, podría configurarse un nuevo equilibrio donde la industria sustituyera parcialmente las importaciones de carne en el mercado interno o, incluso, se orientara a las exportaciones en base a la oferta nacional. En este último caso, dado que la actividad industrial tiene altos costos fijos, se requeriría cierta escala mínima que también haga competitiva la fase secundaria. Tal vez una alianza con capitales extranjeros, que se han mostrado interesados últimamente, podría viabilizar este camino.

En las entrevistas con los expertos se profundizó en las causas de la reducida adopción de tecnologías en este segmento de productores, resultando las siguientes las más relevantes:

Reducidas inversiones prediales: La tendencia predominante en este segmento ha sido la de producir cerdos con mínima inversión, fundamentalmente en sistemas a campo, basados en la utilización de pasturas para los reproductores y con fuerte participación de subproductos de bajo costo en la alimentación. Ruiz et al. (2006) muestran que estos productores vienen realizando pocas inversiones en instalaciones y en otros recursos tecnológicos.

Falta de información sobre las tecnologías: Se refiere a que muchos productores no poseen los conocimientos suficientes para adoptar las mejores prácticas de manejo y tecnologías. De las entrevistas surgieron algunos temas que, si bien se han estudiado, requieren de mayor profundización. A modo de ejemplo, se podría generar información para que los productores accedan a material genético de alto potencial. También en nutrición, el uso de alimentos alternativos al maíz y la soja y que demuestren nutritivamente y económicamente que pueden sustituirlos con eficacia debe ser materia de estudio permanente, porque con gran frecuencia aparecen nuevos productos y/o subproductos alimenticios.

Falta de personal calificado y capacitación del personal: Este aspecto constituye un factor clave para la adopción de nuevas tecnologías. Según la encuesta porcina de 2006, 76% de las personas que trabajan con cerdos lo hacen en explotaciones con menos de 50 cabezas y tienen un grado relativamente bajo de dedicación a la actividad. Los entrevistados consideran que hay escasa mano de obra especializada en el sector que pueda difundir buenas prácticas de manejo productivo y reproductivo. Este aspecto está altamente vinculado a la poca oferta de cursos para la formación de técnicos en suinos.

Problemas de gestión de los establecimientos: De acuerdo a los entrevistados, la mayoría de los productores no realiza una planificación de la actividad y tampoco lleva registros.

Los datos de la encuesta porcina así lo confirman, dado que sólo 37% de los productores comerciales manifestó llevar registros de la producción porcina.

Características de los establecimientos: La producción porcina tiene la condición de rubro “secundario” en buena parte de las explotaciones agropecuarias: solamente para el 18% esta actividad constituye la principal fuente de ingreso de la explotación [DIEA (2006)]. Es en este grupo donde se concentra la mayor parte de las existencias, que alcanzan las 118 mil cabezas (60% del total). La ganadería, la lechería y la horti/fruticultura son por su importancia y en ese orden, las actividades “acompañantes” de la producción porcina.

La localización de los establecimientos: A modo genérico, los productores ubicados cerca de Montevideo, utilizan subproductos e insumos de la agroindustria para la alimentación de los cerdos y no tienen incentivos a introducir cambios en la alimentación que representen mejoras en la productividad. En tanto, los productores ubicados lejos de Montevideo tienen que usar granos, y para ello suelen asesorarse con técnicos.

Características de los productores: Los entrevistados consideran que el perfil de la mayoría de los productores es conservador, lo cual dificulta una actitud innovadora en sus establecimientos. Suelen ser productores de más de 60 años, y muchas veces prefieren ser castigados en el precio antes que realizar cambios en el sistema de producción.

3.3 Problemas y oportunidades transversales

Dentro de los problemas/oportunidades comunes a todo el sector se destacan la genética, la sanidad y el costo de la alimentación.

3.3.1 Genética

Existe un consenso entre los entrevistados en que la genética tiene un impacto muy importante en la productividad suina. Este aspecto fue mencionado “como cuello de botella”, con diferencias apreciables de acuerdo al tipo de empresa.

Las inversiones en genética son fundamentales; según los referentes consultados, ello ha permitido que los indicadores reproductivos nacionales de las granjas de punta sean elevados, sin grandes diferencias con los países más competitivos, como Brasil.

Sin embargo, en los productores no integrados el sistema usual de reproducción es a través de la monta natural. Si bien las líneas genéticas han mejorado mucho a lo largo del tiempo, todavía es un desafío para los productores chicos y medianos. Esta suele ser una de las causas por las cuales los productos no logran ser homogéneos (cerdos de distintos tamaños, grasa), lo que dificulta la demanda de la industria.

3.3.2 Sanidad

En las empresas integradas “el 5% del costo de un cerdo es sanitario”, según surgió de las entrevistas. Se destaca la relevancia de la bioseguridad en las granjas y el monitoreo de las enfermedades virales o bacterianas de los cerdos (las principales son respiratorias y en tracto digestivo), ya que el impacto económico de una enfermedad en la granja puede ser devastador, si no se toman medidas adecuadas para limitar el ingreso de la misma.

Por su parte, en los productores pequeños y medianos la gestión de este tema es aún incipiente, y persisten prácticas de manejo que podrían constituir riesgos para atraer enfermedades a algunos establecimientos.

3.3.3 Costo de alimentación

Entre 70% y 80% del costo de producir un cerdo es la alimentación y “según como se maneje ese costo, es el resultado que se obtiene al final”, tal como surgió en las entrevistas.

Para reducir este costo, algunos productores integrados producen parcialmente sus propios granos (soja y sorgo, principalmente) como un eslabón más de la cadena; aunque ello no es suficiente para cubrir la totalidad del alimento que utilizan. En este sentido, la integración con la agricultura se visualiza como una posibilidad de abaratar el costo de los insumos, además de la utilización de subproductos de la industria láctea en forma complementaria.

Para los productores no integrados, aunque también suelen usar pasturas, el precio de las raciones unido al bajo precio que reciben por su producto final “hace no viable esta actividad”, y terminan alimentando a los cerdos con subproductos de diversa calidad, con importantes repercusiones en el resultado final de la producción. Para abaratar estos costos CALUPROCERD viene desarrollando algunas estrategias, por ejemplo una reciente inversión en una planta de raciones, lo que les permite comprar alimento en gran volumen a menor costo y luego distribuirlo entre los socios.

4. Síntesis y comentarios finales

A nivel mundial, la carne de cerdo es la proteína más consumida. Es un sector dinámico que ha logrado fuertes aumentos de productividad en base a un modelo de producción intensivo y globalmente estandarizado.

A nivel local, el cambio más importante de los últimos años ha sido el importante aumento de la demanda doméstica de carne fresca, lo que representa una oportunidad de crecimiento para la producción nacional, con la perspectiva de poder desplazar

parcialmente a la importación en su abastecimiento. Es esperable que este proceso de crecimiento continúe, debido a una mayor competitividad precio frente a las otras carnes.

El sector se caracteriza por ser sumamente heterogéneo, con asimetrías muy pronunciadas según el grado de integración vertical. Por un lado, se encuentran las empresas integradas, que se defienden de la competencia de los productos importados en el mercado interno en base a un diferencial dado por su valor de marca. Han adoptado un paquete tecnológico más intensivo en tecnología y capital, alcanzando elevados niveles de productividad. Su desafío es lograr competir en el mercado internacional, para lo cual requieren de mayor escala y grandes inversiones en infraestructura.

Por otra parte, muchos productores pequeños y medianos, algunos de ellos agrupados en la cooperativa CALUPROCED, no han podido insertarse en esa trayectoria tecnológica y presentan un conjunto de fallas que explican el rezago tecnológico. Este segmento requiere de mucha investigación e innovación para continuar mejorando la productividad de la base primaria y a través de ello mejorar su posición competitiva.

Debido a la diversidad de sistemas productivos en la fase primaria y modelos organizacionales, las políticas públicas destinadas al sector se enfrentan al desafío de abordar una gran heterogeneidad de situaciones. Uruguay posee fortalezas para desarrollar el sector: estabilidad jurídica y macroeconómica, clima adecuado, disponibilidad de agua, producción de granos, buen estatus sanitario, buena reputación como productor de alimentos. Sin embargo, para ser competitivo en la producción de carne de cerdo, el país necesita: adaptar y adoptar las últimas tecnologías disponibles en todos los segmentos, mejorar la bioseguridad de un conjunto de granjas, formar capital humano especializado y adecuar el sistema sanitario para la exportación, entre otros aspectos. Avanzar en estos problemas requiere resolver varias fallas de coordinación entre los agentes.

5. Lista de referencias

- [Aguirre, E.; Baraldo, J.; Durán, V.; Fuletti D.; Hernández, E.; Mila ,F.; y Olascuaga, J. \(2018\).](#) Problemas a abordar por parte de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR). Anuario OPYPA 2018, 399-408.
- [Ammani, A. A; Auta, S. J.; Aliyu, J. A. \(2010\).](#) Challenges to Sustainability: Applying the Problem Tree Analysis Methodology to the ADP System in Nigeria . Journal of Agricultural Extension.

- Capra, G.; Echenique, A.; Petrocelli, H.; Costas, G.; Urbin, G.; Puig, A.; Bauzá, R. y Gil, M.J. (2005). Evaluación bioeconómica de sistemas de producción de cerdos (No. 636.4 EVA).
- DIEA-MGAP (2007). Encuesta porcina 2006. Caracterización de la situación productiva, tecnológica, comercial y social del sector porcino. Montevideo.
- DIEA-MGAP (2014). Censo general agropecuario 2011: resultados definitivos.
- Durán, V.; Hernández, E.; Aguirre, E.; Gorga, L. (2020). La cadena porcina en Uruguay. Análisis de sus problemas económicos y tecnológicos. (*Manuscrito no publicado*).
- Durán, V.; Hernández, E.; Aguirre, E.; Gorga, L. (2020). Problemas y oportunidades de la cadena de carne aviar en Uruguay. Anuario OPYPA 2020, 431-444.
- Durán, V y Hernández, E (2019). Guía para la evaluación de políticas agropecuarias. En: Anuario OPYPA 2019.
- DFID (2003). Tools for Development A handbook for those engaged in development activity.
- Gertler, P.; Martinez, S.; Premand, P; Rawlings, L. y Vermeersch, C.(2016). La evaluación de impacto en la práctica. World Bank.
- Errea, E.; Ruiz, M. I.; Souto, G.; Errea, E.; Ruiz, M. I. y Souto, G. (2013). CADENA PORCINA: Análisis de competitividad y temas tecnológicos prioritarios. INIA, Informe de consultoría, 92p.
- Gabinete Productivo (2010). Cadenas de Valor (II). Bio y Nano Tecnología–Avícola–Porcina–Cítricos–Textil–Vestimenta. Montevideo: Gabinete Productivo.
- Gertler, P.; Martinez, S.; Premand, P; Rawlings, L. y Vermeersch, C.(2016). La evaluación de impacto en la práctica. World Bank.
- Gorga, L. (2019). Cadena de cerdos: Situación y perspectivas. Anuario OPYPA 2019, págs. 89-104.
- UNDP (2005). Handbook on planning, monitoring and evaluating for development results.
- UPC (2018). La Unidad de Producción de Cerdos de la Facultad de Agronomía: un escenario para el desarrollo de tecnologías apropiadas para la producción familiar.