

Tecnologías que fortalecen a los sistemas productivos porcinos familiares

Skejich, Patricia¹; Silva, Patricia¹; Albanesi, Roxana¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario

pskejich@gmail.com; silvapatri@gmail.com; roxanaalbanesi@gmail.com

RESUMEN

La producción animal es una de las actividades agropecuarias más estrechamente vinculadas al ambiente, entendiéndose, como la relación entre la naturaleza y la sociedad; siendo la especie porcina la más importante productora de carne en el mundo. Resulta entonces relevante, considerar las formas en que esta producción se lleva a cabo, así como las implicancias sociales y económicas que de ella derivan. Los productores familiares porcícolas enfrentan nuevos desafíos en torno a su persistencia y crecimiento en el sector porcino ya que los nuevos modelos tecnológicos se orientan hacia una mayor productividad e incorporan cambios tecnológicos que afectan el grado de sustentabilidad. El Modulo de Producción Porcina de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (MPP-FCA-UNR) no es ajeno a esa realidad y, por lo tanto, ha sufrido transformaciones que provocaron profundos cambios en la forma de producción. El objetivo del trabajo es describir la oferta tecnológica del MPP-FCA-UNR y analizar si las mismas son posibles de implementar generando una mayor sustentabilidad en los sistemas porcinos familiares. Las distintas tecnologías, tanto de procesos como de insumos, utilizadas en el MPP-FCA-UNR involucran diferentes necesidades de capital económico y cultural, mano de obra y tierra. Algunas de ellas favorecen al fortalecimiento de los sistemas productivos porcinos familiares mientras que otras no resultan posibles ser implementadas en dicho sistema. Para cumplir con el objetivo se caracterizó al MPP-FCA-UNR y a sistemas productivos porcinos familiares capitalizados del área de influencia de la FCA-UNR.

INTRODUCCIÓN

La producción porcina en Argentina ha sufrido diversos cambios en los últimos treinta años. En la década de los ochenta se veía a la actividad con un enorme potencial de desarrollo y se consideraba que articulaba muy bien con los sistemas agropecuarios mixtos llevados a cabo por producciones familiares. Durante estos años el mercado se caracterizó por ser inconstante debido a ciclos de oscilaciones periódicas de precios y volúmenes

comercializados que duraban entre 4 a 6 años siendo un factor desalentador para la producción porcina, provocando que no se realizaran inversiones a largo plazo y la entrada y salida de diferentes actores del sistema agroalimentario porcino (Papotto, 2006).

En la década de los **noventa**, producto de las decisiones políticas que se tomaron, se generó una **escasa rentabilidad para el sector debido al tipo de cambio fijo y las importaciones de carne y subproductos porcinos provenientes de Brasil**; provocando un techo económico al productor argentino por la venta de sus cerdos por lo que no llegaban a cubrir sus costos de producción. La **etapa también, se caracterizó por la incorporación de nuevas tecnologías**, sobre todo en granjas porcinas de alta productividad. Esto trajo como consecuencia la desaparición de muchos pequeños y medianos productores porcinos familiares.

Las nuevas tecnologías de genética, alimentación, instalaciones, sanidad, entre otras, generaron por un lado, un tipo de producción y manejo propio de las explotaciones pequeñas y de autoconsumo, y por otro, la consolidación de grandes firmas integradas de mayor nivel tecnológico (Papotto, Ibídem).

A partir del año 2002, el sector porcino comenzó a tener nuevas perspectivas debido a un encarecimiento de las importaciones, producto de la devaluación, lo que también significó un incremento del precio en el mercado interno, mejorando la rentabilidad del sector (Papotto, Ibídem). **Además, existió una decisión política de impulsar mejoras en la competitividad del sistema agroalimentario porcino**, apoyada desde la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimento (SAGPyA) y la conformación del Foro Nacional de la Cadena Porcina con el objetivo de obtener acuerdos y resultados que condujeran a una expansión de la producción, del consumo interno y de las exportaciones de productos y subproductos porcinos.

Desde el año 2003, se generó una tendencia a la desaparición de los ciclos de oscilaciones de precios y de volúmenes comercializados, ya que se produjo un crecimiento tanto del consumo (subió 51% hasta 2010) como de la producción (se incrementó un 78%) (Ghida Daza, 2012). Esto se produjo debido a la política monetaria del gobierno nacional tendiente a mantener un tipo de cambio alto, esto restringió la importación de carnes de cerdo a fin de potenciar la competitividad exportadora de Argentina, al reconocimiento desde el ámbito oficial de la producción porcina como sector estratégico, por sus posibilidades de desarrollo y crecimiento, y el trabajo mancomunado público-privado a fin de desarrollar una cadena sustentada en la sanidad y calidad de los animales (Papotto, Ibídem). Por lo tanto, **se**

puede afirmar que el sector porcino atravesó una de las etapas más favorables en el período 2002-2015 debido a que se incentivó un mayor consumo de carne fresca y generó, como consecuencia, un incremento de la producción (Brunori, 2013).

A partir del año 2016, se planteó un desafío en cuanto a la permanencia de los sistemas de producción porcina debido a la quita del subsidio al grano de maíz, la apertura a las importaciones, la devaluación del peso frente al dólar trajo una pérdida de poder adquisitivo de la población, la disminución del gasto del estado, alejaron al sistema agroalimentario porcino de un desarrollo sustentable lo que estaría generando un escenario similar a los años noventa para el sector (Suárez, 2016). Esto es consecuencia de diversas políticas-económicas que tomó el gobierno nacional generando un escenario recesivo y a una caída del consumo en muchos de los sectores de la población, por lo tanto, los precios no acompañaron a los aumentos de los costos, sumado a esto la liberación de las importaciones (Seggiaro, 2017).

En los últimos dos años continuó el difícil momento para el sector porcino por un aumento de los costos de producción, sobre todo de las materias primas (soja y maíz), el aumento de gastos operativos (reajuste de las tarifas de energía, agua, gas y del valor del combustible), fuerte presión tributaria (siendo histórica en el país). A todo esto, se siguió sumando el aumento de las importaciones sobre todo de Brasil (Brunori, 2018).

En este contexto histórico en la producción porcina se fueron desarrollando diferentes tipos de sistemas productivos, aunque en su mayoría son intensivos con respecto al uso de los recursos se pueden diferenciar de acuerdo a las instalaciones que poseen en sistemas confinados, mixtos o al aire libre. Asimismo, dentro de cada tipo de sistema pueden diferenciarse aún más por el nivel tecnológico que empleen cada uno.

Los que predominan según un relevamiento del Grupo de Intercambio Tecnológico de Explotaciones Porcinas (GITEP, 2009) son los sistemas mixtos representando el 46% de la producción nacional, siendo la mayor parte de productores familiares pequeños y medianos que tradicionalmente combinaron la actividad con agricultura con un doble propósito, el mercado y la producción de insumos para la ganadería. Aún en el 2019 siguen siendo los sistemas de producción de pequeña escala productiva los que prevalecen en el país, pero han aparecido empresas altamente tecnificadas integradas verticalmente (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2019).

Según un informe del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA, 2016) en la Argentina predominan las unidades productivas con menos de 50 cerdas madres representando un 90% del total y el 6% poseen entre 51 a 100 cerdas madres.

Específicamente, la provincia de Santa Fe es la tercera productora de porcinos del país y su existencia del año 2014 alcanzó a 114.525 cerdas madres (SENASA, 2014). Los departamentos del sur de la provincia concentran el 64.5% de los establecimientos porcinos y representan el 76% de las cabezas de la provincia, concentrándose en General López y Caseros (Campagna et al, 2013).

La Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCA-UNR) se localiza en la provincia de Santa Fe, en el departamento Rosario. La FCA-UNR posee un Módulo de Producción Porcina en el Campo Experimental Villarino (Zavalla) desde el año 1978 que fue sufriendo transformaciones a lo largo del tiempo de acuerdo a los cambios que iban sucediendo en el sector porcino.

Actualmente, la dirección del Campo Experimental, el director del Módulo y los docentes-investigadores-extensionistas vinculados al mismo señalan como objetivos principales: establecer un sistema de producción porcina eficiente acorde a la realidad zonal y a la situación nacional de producción del cerdo; detectar los elementos que afectan este sistema para orientar líneas de investigación y extensión; efectuar ensayos paralelos sobre aspectos específicos dentro de todas las etapas de crianza, en busca de mejorar permanentemente el sistema; posibilitar el aprendizaje sobre bases físicas concretas; disponer de un modelo físico de producción que permita integrar las actividades de docencia, investigación y extensión; evaluar la productividad física y resultado económico del sistema; contribuir a la formación de ayudantes adscriptos en la Cátedra Sistemas de Producción Animal (<http://www.fcagr.unr.edu.ar> , consultado el 12/08/19).

El Módulo posee una propuesta técnico-productiva de diversas tecnologías de procesos y de insumos: la técnica de inseminación artificial, la gestión de los datos productivos y reproductivos a través del programa Seguimiento de Actividades Porcinas (SAP) del Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP), el uso de raciones para cada una de las categorías, entre otras.

En el Módulo se realizan diversos cursos y jornadas al igual que visitas programadas en donde asisten distintos actores vinculados con la actividad porcina.

Conforme a la política sectorial señalada anteriormente, en el año 2012 desde la Sub-Secretaría de Agricultura Familiar se recibió un subsidio que permitió realizar inversiones orientadas a estudiar y difundir un cambio tecnológico de relevancia.

El objetivo del trabajo es describir la oferta tecnológica del MPP-FCA-UNR y analizar si las mismas son posibles de implementar generando una mayor sustentabilidad en los sistemas porcinos familiares.

CARACTERIZACIÓN DEL MÓDULO DE PRODUCCIÓN PORCINA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

El Módulo de Producción Porcina (MPP) de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario fue adaptando sus prácticas técnicas-productivas a cada momento histórico; por ejemplo, ante las diferentes crisis que sufrió el sector durante la década del 90 y primeros años de la década del 2000, en el Módulo tomaron algunas decisiones como la reducción del plantel de madres, cambios en los canales de comercialización, restricción alimenticia en las categorías de desarrollo-terminación, cambios del producto comercializado, pero sin perder el rumbo de trabajo con la mayor eficiencia posible.

Los cambios fueron transformando al Módulo en un sistema más intensivo en cuanto al uso del capital, mano de obra y tierra. A su vez, se intensificaron las actividades, ya que se incrementaron en cantidad y están más concentradas en un mismo periodo de tiempo.

El MPP es un sistema de ciclo completo, es decir, que se pueden encontrar todas las categorías de animales, tanto de reproductores como de animales de mercado, siendo el producto final de comercialización un capón de aproximadamente 110 Kg.

Hay ciertas prácticas de manejo, como por ejemplo las que se realizan sobre el lechón, que no cambiaron a través del tiempo si no que continúan siendo las mismas como castración quirúrgica, individualización de los animales utilizando el sistema australiano de señalización de orejas y destete.

La caracterización del Módulo se realiza en dos períodos desde el inicio (1978) hasta el 2006 y desde el 2007 hasta la actualidad, esta diferenciación nos parece adecuada para poder marcar bien las transformaciones ocurridas en el sistema productivo.

En el primer período (1978 a 2006) el modulo contaba con 7,3 Ha, era un sistema al aire libre y cerca del año 2000 se fue reduciendo la superficie hasta llegar a 4,3 Ha

produciéndose el confinamiento de la etapa de servicio-gestación y luego la de recría. La cantidad de cerdas madres era baja, sólo había 8 incrementándose hasta 32 cerdas madres con partos estacionados en dos épocas del año. Más cerca de la actualidad se comenzó a realizar un manejo en bandas con tres grupos de cerdas y una separación entre grupos de 49 días.

Con respecto a las instalaciones fueron sufriendo transformaciones ya que al principio los animales de servicio-gestación se encontraban en piquetes al aire libre con pasturas y luego se confinó en un galpón, que se sigue utilizando actualmente.

La lactancia se realizaba a campo en piquetes con tapiz vegetal y una paridera. Las etapas de recría y engorde se realizaban al aire libre y luego se confinó la recría en un galpón de frente abierto.

En cuanto a la alimentación, se utilizaba una pastura de base alfalfa que complementaba a las raciones conformadas por grano de maíz y sorgo, expeller de soja y de girasol, harina de carne y conchilla y un núcleo vitamínico-mineral.

Alrededor del año 2006 se construyó una pequeña planta de alimento con 2 silos y un mezclador con molidora incorporada. Además, acompañando la mejora de la genética se planificó la utilización de tres raciones elaboradas en el propio Módulo, una ración para lechones hasta los 25 Kg, una para cachorros hasta 70 Kg y una para reproductores y cerdos en terminación. Las materias primas eran maíz y un concentrado comercial, luego se incorporó expeller de soja y una pre-mezcla comercial en reemplazo del concentrado comercial.

En cuanto al manejo el servicio era mixto, es decir que un grupo de cerdas (3-5) permanecían junto a un padrillo durante 30 días. Luego, se cambió a un servicio individual dirigido, es decir, que se detectaba el celo de la cerda y se la llevaba al corral del padrillo. A su vez, a partir del año 2005 se comenzó a realizar inseminación artificial sobre aquellas cerdas que se iban a seleccionar como cachorras de reposición.

La duración de la lactancia al principio era de 56 días pero con el paso del tiempo se redujo a 35 días ya que, como se mencionó en párrafos anteriores, se intensificaron las actividades para poder lograr una mayor productividad general del sistema medido en Kg producidos/madre/año.

En lo que respecta a genética, en los inicios existía un conjunto de cerdas madres de base genética amplia, es decir que había cerdas de razas tipo Landrace y tipo Yorkshire, que tenían diferente origen genético y padrillos de genética probada, los índices productivos y

reproductivos eran inferiores respecto a los actuales y el sistema de tipificación y de pago implementado en Argentina a partir del año 1995 estimulaba la utilización de genotipos de mejor conformación. Por lo tanto, se comenzó a realizar un plan racional de cruzamientos para mejorar el tamaño de la camada, la velocidad de crecimiento y el porcentaje de tejido magro en la canal.

A partir del año 2005, se comenzó a adquirir semen proveniente de padrillos con características maternas con el objetivo de poder lograr un avance genético más rápido. La mejora en la piara se realizaba por medio del padrillo y las hembras eran de reposición propia.

En cuanto a la gestión y planificación, al principio los datos se registraban en cuadernos y anotadores y eran recolectados por los docentes-investigadores de la asignatura de Sistemas de Producción Animal que participaban de las actividades del Módulo. Durante la mañana se hacían los registros y a la tarde se trasladaban los datos a las planillas, poseían una ficha individual por cerda madre, de servicio y de alimentación. Luego se sumaron otros registros: datos de servicio, de parición y destete, de pesadas (a los 21 días y mensuales), de mortandad, de existencias mensuales, de consumo de alimento, se medía espesor de grasa dorsal en hembras a la salida del destete para observar el estado corporal y conformación de las cerdas.

El personal que trabajaba en el Módulo poseía un nivel de instrucción bajo, sin estudios primarios ni secundarios y sólo se dedicaban a las tareas operativas siguiendo una base empírica de experiencia, sin asistir a capacitaciones, eventos de interés científico y jornadas y sin tener participación en proyectos de investigación.

En el segundo periodo (2007- actualidad) el Módulo cuenta con 4,3 Ha, es un sistema que se transformó casi totalmente al confinamiento. En primer lugar, se confinó el engorde a partir del año 2013 realizando galpones de cama profunda y a partir del 2018 se confinó la última etapa que quedaba al aire libre que era la lactancia. Si bien aún existe un piquete al aire libre con fines de investigación y otros piquetes de lactancia al aire libre como sostén frente alguna eventualidad que pudiese ocurrir.

El sistema pasó de 32 cerdas madres a 60 cerdas madres en la actualidad organizadas bajo un sistema denominado manejo en bandas, 5 grupos de cerdas de 12 cada uno con una separación entre grupos de 28 días. Este manejo permite que todas las actividades estén planificadas y organizadas a lo largo de un año, logrando partos y servicios mensuales y en

consecuencia ventas mensuales, es decir, que todas las actividades se realizan en un período de 28 días.

En este segundo período de análisis se intensificó la alimentación, incrementándose la cantidad de raciones totales del MPP y utilizando como fuente de materias primas grano de maíz, expeller de soja y una pre-mezcla comercial. Además, se le agrega, dependiente de la categoría, algunos aditivos no nutricionales como antibióticos, secuestrantes de micotoxinas o aromatizantes.

En cuanto al manejo reproductivo de la piara, el servicio en gran parte es inseminación artificial. La genética está basada en razas sintéticas con características terminales.

En la actualidad en el Módulo se realiza un importante trabajo de gestión y planificación por parte de los operarios en conjunto con los docentes-investigadores, esto se debe a la mayor calificación que posee el personal de campo lo que permite una participación más activa en la toma de registros.

Las planillas que se utilizan son: de servicios, partos y destete, pesadas (a los 70 días de vida, 110 días de vida y al momento de la venta), registro de entrega de alimentos, cantidad de rollos colocados en los galpones de cama profunda, registro de muertes. Esas planillas se encuentran para cada una de las camadas, de manera que cada una tenga su propio historial. También, al final de cada camada se realiza el análisis global de la misma.

Luego los datos que se recolectan a campo son cargados a un programa de gestión denominado Seguimiento de Actividades Porcinas (SAP) que pertenece al Centro de Información de Actividades Porcinas (CIAP), para su análisis y así poder planificar.

Los operarios que trabajan actualmente poseen nivel secundario y universitario incompleto, participan en las decisiones de manejo del sistema. Además, integran los proyectos de investigación y extensión y asisten a cursos, jornadas y congresos con el objetivo de capacitarse permanentemente. Las decisiones en el Módulo son llevadas a cabo por los directores del Campo Experimental y el Director del Módulo, en conjunto con los operarios y el grupo de docentes vinculados a la temática.

CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS PORCINOS FAMILIARES DEL AREA DE INFLUENCIA DE LA FCA-UNR

Los establecimientos caracterizados en la investigación presentan diferentes usos de los factores de la producción. En cuanto a la Tierra, haciendo especial énfasis a la producción porcina, los sistemas productivos familiares redujeron el uso de este recurso a lo largo del

tiempo destinando, por lo general, menos de 5 Ha a la actividad, debido a que destinan el resto de la superficie a otras actividades como la agricultura y ganadería bovina. Realizan producción porcina con el objetivo de diversificar las actividades y darle un valor agregado al maíz.

El factor Capital económico fue cambiando con el paso del tiempo tanto el fijo como el circulante, ya que acompañando la reducción de la superficie destinada a la producción porcina se generó cambios en las instalaciones tornándolas más confinadas pero con diferentes grados de tecnología y materiales; esto implicó mayores inversiones en tecnologías de insumos, fundamentalmente en instalaciones y en tecnologías de procesos tales como servicio dirigido, inseminación artificial, aplicación de manejo en bandas para la organización de los sistemas, castración quirúrgica y algunos registros. Asimismo, al confinar parcial o totalmente el sistema aparecieron otros problemas: reproductivos, sanitarios y de manejo de efluentes lo que generó un incremento en el uso de antibióticos.

Una tecnología de proceso que se ha incorporado con menor frecuencia en los sistemas productivos analizados es la toma de registro de datos de la actividad porcina para llevar el control y la planificación de sus sistemas productivos.

Dentro del capital cultural los productores poseen una gran tradición familiar en la producción porcina, que es lo que los motiva a continuar produciendo. Además, tratan de asistir a reuniones técnicas, jornadas o charlas referidas al sector.

La mano de obra, representa el factor Trabajo, en todos los sistemas tiene participación uno o más integrantes de la familia ya sea en las actividades del sistema o en la gestión y toma de decisiones, y se combina con el trabajo operativo de asalariados permanentes.

REFLEXIONES FINALES

El productor porcino familiar capitalizado fue cambiando a lo largo de la historia, sobre todo tratándose de adaptar al proceso de modernización, sin perder algunas de las características típicas o ideales de la producción familiar que hacen a sus sistemas más sustentables. En el caso del MPP, también fue transformándose en virtud de las modificaciones y demandas que iban ocurriendo en el sector porcino y en la zona de influencia del módulo.

Es importante recordar que el MPP se encuentra en un contexto académico-institucional y por lo tanto cumple con ciertos objetivos específicos de docencia,

investigación y extensión. Por otra parte, siempre se ha esperado que el Módulo logre tener ganancia económica, en consecuencia, en determinados momentos de crisis se modificó su estructura o estrategias de manejo para poder lograrlo. Por ejemplo: se redujo el plantel de madres, cambios en los canales de comercialización, restricción alimenticia en las categorías de desarrollo-terminación, entre otras.

Algunos de los cambios que sufrieron los sistemas productivos familiares porcinos y el MPP fueron hacia un mismo lado, es decir, la transformación de los sistemas en establecimientos con mayor grado de confinamiento.

También, se produjo una mayor inversión económica destinada sobre todo en tecnologías de insumos y en menor medida a tecnologías de procesos, complejizando los sistemas y en ciertas situaciones convirtiéndolos en sistemas menos autónomos. Además, como tendencia se presenta que se mejoró el capital social y cultural en los sistemas ya que los productores accedieron a mayores capacitaciones, cursos e información como así también sus operarios y algunos comenzaron a participar en organizaciones (grupos de Cambio Rural o cooperativas). También, hubo un mayor vínculo entre los productores y el MPP.

De acuerdo a la caracterización de los sistemas productivos analizados y la descripción del MPP se puede concluir que ciertas tecnologías de insumos y procesos que se adoptaron en el Módulo resultan parcialmente adecuadas para los sistemas productivos familiares. Esto es así debido a que ciertas tecnologías implican mayores inversiones económicas generando, por lo general, una rentabilidad superior, pero menor autonomía del sistema y menor resiliencia frente a cambios en el entorno. Por ejemplo la menor variedad de materias primas, el mayor uso de antibióticos en las raciones, mayor cantidad de instalaciones en confinamiento con consecuencias en nuevas problemáticas ambientales a resolver (el manejo y destino de los efluentes, entre otras) y la producción de alimentos libres de aditivos no nutricionales.

Ciertas tecnologías de procesos sí podrían ser adecuadas de implementar en los sistemas productivos familiares, como por ejemplo la inseminación artificial, el manejo en bandas o el registro y análisis de los datos; ya que permitirían mejorar la sustentabilidad de sus sistemas productivos sin grandes cambios o inversiones económicas.

Asimismo, las transformaciones efectuadas en el MPP, de acuerdo a la caracterización realizada, otorgaron una mayor rentabilidad ya que se mejoraron los índices productivos (mejor conversión alimenticia, mayores ganancias de peso, menores días a venta, entre otros) y la frecuencia de venta. Sin embargo, incrementaron el riesgo y generaron una disminución

de la flexibilidad del sistema frente a cambios del contexto, debido a la dependencia de mayores insumos (alimentos comerciales, insumos veterinarios, rollos, equipamiento, entre otros).

Por lo tanto, si estos cambios fuesen implementados en los sistemas productivos familiares del área de influencia de la Facultad sería necesario advertir acerca de la posibilidad de generar una menor autonomía y una menor sustentabilidad global del sistema.

La diversidad en cuanto a instalaciones, prácticas de manejo, decisiones familiares es lo que enriquece a la producción porcina y a su vez genera un desafío en el desempeño profesional. Por lo tanto, el MPP debería profundizar aún más sobre las estrategias de la producción familiar porcina para permitir a los/las estudiantes y a los/las productores/as realizar prácticas y generar criterios tendientes a una visión de sistema y que fomente una mayor sustentabilidad de los sistemas porcinos familiares.

BIBLIOGRAFÍA

BRUNORI, Jorge. 2018. Sector Porcino en Argentina: radiografía de un año crítico. Recopilado de: <http://ganadosycarnes.com/editorial/sector-porcino-en-argentina-radiografia-de-un-ano-critico-por-med-vet-mg-jorge-brunori/> Consultado: 12/8/2019.

BRUNORI, Jorge. 2013. Producción de cerdos en Argentina: situación, oportunidades, desafíos. INTA EEA Marcos Juárez. Recopilado de: <http://inta.gov.ar/documentos/produccion-de-cerdos-en-argentina-situacion-oportunidades-desafios>. Consultado: 13/07/16

CAMPAGNA, Daniel; SILVA, Patricia; IGLESIAS, Daniel 2013. La cadena de la carne porcina en la provincia de Santa Fe. En Iglesias, D y Ghezan, G. (editores). Análisis de la Cadena Porcina en Argentina. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. N° 12. Buenos Aires, Argentina: Ed. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

GHIDA DAZA, Carlos. 2012. Evolución de la actividad porcina. Publicación institucional INTA. Recuperado de: http://inta.gov.ar/documentos/evolucion-de-la-actividad-porcina/at_multi_download/file/evolucionactporcina0112.pdf. Consultado: 20/05/15

GRUPO DE INTERCAMBIO TECNOLÓGICO DE EXPLOTACIONES PORCINAS. 2009. Anuario 2009. Recuperado de <http://www.gitep.com.ar/descargas/anuarios/anuario2009.pdf>. Consultado: 21/07/2015

MINISTERIO DE HACIENDA-PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. 2019. Informes de cadenas de valor. Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_porcina.pdf Consultado: 12/08/2019.

PAPOTTO, Daniel. 2006. Producción porcina en Argentina, Pasado, Presente y Futuro. Recuperado de: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-v-congreso_prod_porcina/17-papotto%20131.pdf Consultado: 18/02/15

SEGGIARIO, Carlos. 2017. El 2016 marcó un punto de inflexión en el modelo económico de Argentina. Inforpork. Recuperado de: <http://www.inforpork.com/2017/01/2016-marco-punto-inflexion-modelo-economico-argentina/>. Consultado: 06/02/17.

SENASA. 2014. Informe estadístico de producción porcina. Disponible en: http://www.senasa.gob.ar/prensa/DNSA/publicaciones/informes_estadisticos/mov_porcino2014/Movporcino2014.pdf Consultado: 26/8/19.

SENASA. 2016. Estratificación de establecimientos con existencias porcinas según la cantidad de cerdas. Recuperado de: <http://www.senasa.gov.ar/cadena-animal/porcinos/informacion/informes-y-estadisticas> Consultado: 18/07/16

SUÁREZ, Rubén. 2016. El sistema porcino, cada vez menos sustentable. TodoCerdos. Recuperado de: <http://www.todocerdos.com.ar/notas.asp?nid=873> Consultado: 13/07/16.