

ESTUDIO ECONÓMICO DE UN ESTABLECIMIENTO DE PRODUCCIÓN PORCINA

ECONOMIC STUDY OF A PIG PRODUCTION ESTABLISHMENT

ESTUDO ECONÔMICO DE UM ESTABELECIMENTO DE PRODUÇÃO DE SUÍNOS

ETUDE ECONOMIQUE D'UN ETABLISSEMENT DE PRODUCTION DE PORCS

De Batista, Marianela; Fidelle Durán, Gisele



 **Marianela De Batista**
marianela.debatista@uns.edu.ar
Universidad Nacional del Sur, Argentina

 **Gisele Fidelle Durán**
gifidelled@gmail.com
Universidad Provincial del Sudoeste, Argentina

Revista Costos y Gestión
Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos,
Argentina
ISSN-e: 2545-8329
Periodicidad: Semestral
núm. 105, 2023
revistacostosygestion@iapuco.org.ar

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/759/7594450006/>

DOI: <https://doi.org/10.56563/costosygestion.105.3>

Esta revista es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) de Creative Commons.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 3.0 Internacional.

Resumen: La producción porcina ha tomado relevancia en los últimos años gracias a los cambios en los hábitos de consumo, siendo creciente el consumo de este tipo de carne. Esta realidad que se presenta como una oportunidad para pequeñas y medianas empresas del sector, las encuentra en muchos casos en situaciones en las cuales no cuentan con un uso adecuado de técnicas de costos que les permitan generar información útil y oportuna para el proceso de toma de decisiones. Si a esto se le adiciona que el productor porcino es tomador de precios, la gestión y el control de costos se vuelve vital para mantener la competitividad de la empresa.

En este trabajo se analiza un establecimiento ubicado en el partido de Bahía Blanca, a fin de poner a disposición una metodología que permita tener información sobre costos e ingresos que resulte oportuna, confiable y completa sobre la gestión de la empresa agropecuaria. A los efectos de obtener información para la toma de decisiones se trabaja diferenciando las distintas etapas del proceso de producción con sus respectivos resultados productivos.

En este trabajo se analiza un establecimiento ubicado en el partido de Bahía Blanca, a fin de poner a disposición una metodología que permita tener información sobre costos e ingresos que resulte oportuna, confiable y completa sobre la gestión de la empresa agropecuaria. A los efectos de obtener información para la toma de decisiones se trabaja diferenciando las distintas etapas del proceso de producción con sus respectivos resultados productivos.

JEL: M1, Q1.

Palabras clave: Teoría General del Costo, producción porcina, precios de transferencia, gestión de costos, toma de decisiones.

Abstract: Pork production has become relevant in recent years thanks to changes in consumption habits, with the consumption of this type of meat increasing. This reality, which presents itself as an opportunity for small and medium-sized companies in

the sector, finds them in many cases in situations in which they do not have an adequate use of cost techniques that allow them to generate useful and timely information for the decision-making process. In addition to this we have to consider that the pig producer is a price taker, in consequence, cost management and control becomes vital to maintain the company's competitiveness.

This paper analyzes an establishment located in the district of Bahía Blanca, in order to provide a methodology that allows timely, reliable and complete information on costs and income on the management of the agricultural company. In order to obtain information for decision making, we work by differentiating the different stages of the production process with their respective productive results.

This paper analyzes an establishment located in the district of Bahía Blanca, in order to provide a methodology that allows timely, reliable and complete information on costs and income on the management of the agricultural company. In order to obtain information for decision making, we work by differentiating the different stages of the production process with their respective productive results.

JEL: M1, Q1.

Keywords: General Theory of Cost, pig production, transfer pricing, cost management, decision making.

Resumo: A produção de carne suína tornou-se relevante nos últimos anos graças a mudanças nos hábitos de consumo, com o aumento do consumo deste tipo de carne. Esta realidade, que se apresenta como uma oportunidade para as pequenas e médias empresas do sector, encontra-as em muitos casos em situações em que não dispõem de uma utilização adequada de técnicas de custos que lhes permitam gerar informação útil e oportuna para o processo de tomada de decisão. Se acrescentarmos a isso que o produtor de suínos é um tomador de preços, a gestão e controle de custos torna-se vital para manter a competitividade da empresa.

Neste trabalho, analisa-se um estabelecimento localizado no distrito de Bahía Blanca, a fim de fornecer uma metodologia que permita gerar informações oportunas, confiáveis e completas sobre custos e receitas na gestão da empresa agrícola. Para obter informações para a tomada de decisão, trabalhamos diferenciando as diferentes etapas do processo produtivo com seus respectivos resultados produtivos.

Neste trabalho, analisa-se um estabelecimento localizado no distrito de Bahía Blanca, a fim de fornecer uma metodologia que permita gerar informações oportunas, confiáveis e completas sobre custos e receitas na gestão da empresa agrícola. Para obter informações para a tomada de decisão, trabalhamos diferenciando as diferentes etapas do processo produtivo com seus respectivos resultados produtivos.

JEL: M1, Q1.

Palavras-chave: Teoria Geral dos Custos, suinocultura, preços de transferência, gestão de custos, tomada de decisão.

Résumé: La production de porc est devenue pertinente ces dernières années grâce à l'évolution des habitudes de consommation, la consommation de ce type de viande

augmentant. Cette réalité, qui se présente comme une opportunité pour les petites et moyennes entreprises du secteur, les place dans de nombreux cas dans des situations dans lesquelles elles n'ont pas une utilisation adéquate des techniques de coût leur permettant de générer des informations utiles et opportunes pour le processus décisionnel. Si l'on ajoute à cela que l'éleveur porcin est un preneur de prix, la maîtrise des coûts deviennent indispensables pour maintenir la compétitivité de l'entreprise.

Dans cet article, un établissement situé dans le district de Bahía Blanca est analysé, afin de fournir une méthodologie permettant d'obtenir des informations opportunes, fiables et complètes sur les coûts et les revenus de la gestion de l'entreprise agricole. Afin d'obtenir des informations pour la prise de décision, nous travaillons en différenciant les étapes du processus de production avec leurs résultats productifs respectifs.

Dans cet article, un établissement situé dans le district de Bahía Blanca est analysé, afin de fournir une méthodologie permettant d'obtenir des informations opportunes, fiables et complètes sur les coûts et les revenus de la gestion de l'entreprise agricole. Afin d'obtenir des informations pour la prise de décision, nous travaillons en différenciant les étapes du processus de production avec leurs résultats productifs respectifs.

JEL: M1, Q1.

Mots clés: Théorie générale des coûts, production porcine, prix de transfert, gestion des coûts, prise de décision.

INTRODUCCIÓN

La producción porcina de cría se caracteriza por tener un ciclo y crecimiento vegetativo de corta duración. Mantiene como principal objetivo la producción de lechones, buscando alcanzar la máxima eficiencia posible. Esta situación parte de que cada cerda obtenga seis pariciones durante su vida útil, el logro de la máxima producción de lechones al destete considerando las cerdas puestas en servicio, de modo de obtener productos de calidad.

A nivel productivo, la actividad cuenta con numerosas ventajas intrínsecas, como son la disponibilidad de maíz y soja, que conforman la base de la alimentación y el principal costo de producción, el clima favorable, la falta de amenazas sanitarias y la escala productiva necesaria que favorece su desarrollo a nivel regional.

La distribución territorial de los establecimientos porcinos marca su mayor concentración en el norte de la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y centro de Córdoba, más allá de su distribución dispersa en todo el territorio nacional.

El destino principal de la carne porcina obtenida es la elaboración de chacinados, fiambres y embutidos, y en el caso de los porcinos de categoría, lechones, su destino principal es el consumo fresco.

Si bien el escenario del sector se muestra promisorio para los productores porcinos, la realidad es que las pequeñas y medianas empresas del sector en muchos casos cuentan con un uso escaso de técnicas de costos que le permitan generar información útil y oportuna para el proceso de toma de decisiones. Si a esto se le adiciona, que el productor porcino es tomador de precios, la gestión y el control de costos se vuelve en muchos casos una cuestión vital para mantener la competitividad de la empresa.

Sobre esta realidad y considerando el rol protagónico de la provincia de Buenos Aires en lo que respecta a la actividad porcina, el trabajo tiene como objetivo principal poner a disposición del pequeño productor

porcino una metodología que le permita tener información sobre costos e ingresos de manera oportuna, confiable y completa, mejorando así su proceso de toma de decisiones.

Se propone una descripción del proceso de productivo, identificando y analizando los elementos que lo componen. Es decir, factores productivos, las acciones productivas que consumen esos factores y los resultados productivos que es posible obtener. De modo de enriquecer el proceso de toma de decisiones del productor se brinda información de costos e ingresos de manera agregada a nivel de establecimiento y por sub actividad (cría y engorde).

DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO BAJO ESTUDIO

El establecimiento bajo estudio se ubica en el partido de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires. La unidad económica analizada cuenta con 10 hectáreas de superficie propia. La actividad que se lleva a cabo es la porcina y dentro de ella se identifican dos sub actividades: Cría y Engorde.

En cuanto al tipo de producción cuenta con un sistema de producción semi-intensivo. Si bien supone una cierta inversión en instalaciones, no resulta tan significativa como la que requiere un sistema de producción totalmente confinado. En este sistema, también llamado "sistema mixto", la producción se realiza a campo en todas las etapas con algún grado de confinamiento en alguna de ellas. Consiste en la combinación inteligente de las características de los sistemas extensivos para aprovechar racional y económicamente la superficie disponible, ofreciendo a los animales las condiciones apropiadas de manejo. Es decir, del sistema extensivo aprovecha las ventajas proporcionadas por el suelo y del intensivo utiliza los beneficios que brindan el servicio, parto controlado y la terminación en confinamiento.

La actividad porcina se caracteriza en general por su alta producción de carne en un periodo de tiempo menor al de otras especies. Una de sus ventajas reside en un menor período de gestación, de 114 días. También posee menor tiempo de engorde con altas ganancias diarias de peso y mayor eficiencia en la conversión, expresada en términos de kilogramos de alimento necesarios para producir un kilogramo de carne.

El establecimiento bajo estudio cuenta con un plantel de 40 madres y 7 padrillos. En condiciones normales, logra 2 partos por madre por año, destetando 7 lechones por madre por parto. Estos parámetros productivos son planteados para sistemas semi-intensivos donde se observan ciertas ineficiencias asociadas a la cantidad de partos por año por cerda, que en planteos más eficientes es de 2,2 o 2,3 partos por año, y en el número de crías destetadas por madre, que en sistemas más tecnificados alcanzan las 14 cabezas por madre por parto.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

A partir del concepto de proceso productivo entendido como un sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas orientado a la transformación de ciertos elementos entrados, denominados factores, en ciertos elementos salidos, denominados productos, con el objetivo de incrementar su utilidad (Cartier, 2017).

Al clasificar el proceso de producción, considerando la modalidad con que los procesos generan los productos, se identifican producciones múltiples cuando se da un vínculo definible en términos técnicos entre varios productos. Esta situación se da cuando para obtenerlos se pueda o tenga que usar ciertos factores en común o bien que esos factores se pueden imputar alternativamente a la realización de un producto u otro. En el primer caso se refiere a producciones múltiples conexas y en el segundo alternativas. Estas últimas se definen de este modo desde el momento en que el resultado productivo dependerá de la decisión del empresario de producir un producto u, otro, o bien alguno de ellos de manera simultánea (Cartier, 2017).

Según su interpretación, el proceso de producción se presenta como múltiple alternativo desde el momento en que el resultado productivo dependerá de la decisión del productor de producir lechón o capón, o bien alguno de ellos de manera simultánea.

Seguendo a Cartier (2017) el autor indica que en los casos en los cuales intervienen procesos biológicos, incididos por los ciclos, se debe considerar la relación existente entre los consumos de los distintos factores con la producción global del ciclo (Gráfico 1).



GRÁFICO 1
Diagrama del proceso de producción biológico según la TGC.

Fuente: Cartier (2017).

El volumen de producción quedará definido a cierto volumen de producto obtenido y considerando que los mismos son siempre resultados de un ciclo biológico que tiene una extensión determinada, corresponde definir como volumen de producción, en el caso de la sub actividad cría cantidad de lechones/as destetados en el ciclo productivo acotado a un rodeo productivo determinado y en la sub actividad de engorde cantidad de capones engordados en el ciclo productivo acotados a un rodeo productivo determinado.

Seguendo con la descripción de los procesos productivos, en lo que respecta a los resultados productivos, cualquier bien o servicio que surge del proceso de producción es un producto. El cuál es el resultado colectivo del desarrollo de las acciones que conforman el proceso de producción. Considerando su condición de ofertables estos pueden ser “finales”, cuando se pueden vender en los mercados en los cuales la organización interactúa, o “intermedios” cuando son bienes o servicios internos, obtenidos de una o varias acciones, utilizados como factores de otras acciones que componen el proceso de producción (Cartier, 2017). Analizando el caso bajo estudio es posible identificar los siguientes resultados productivos:

- Si se analiza la actividad porcina de manera integral desde la cría hasta el engorde, los lechones serían un bien intermedio, dado que serían consumidos (como factores) por la actividad de engorde para generar capones.
- Al pretender generar información desagregada podría analizarse la sub actividad de cría de manera separada, donde el resultado final esperado del proceso de producción sería el Lechón, con determinado kilaje y/o edad obteniéndose como subproducto del proceso las cerdas de descarte.
- Asimismo, con el mismo enfoque que en el punto anterior al evaluar la actividad de engorde, se encuentra que, de acuerdo al peso de terminación del animal y/o la edad, se puede obtener como resultado final un Capón (por ejemplo peso 110 kilogramos y 180 días de edad).
- Aquí vale realizar la siguiente aclaración: existe un producto intermedio denominado Porker o Pork que en algún momento tuvo una alta demanda, principalmente de los mercados externos. Si el porker volviera a tener mercado, el productor podría dividir la sub actividad de engorde en dos etapas. La primera que mantiene una duración de 90 días donde es posible obtener como producto final un Porker (60 kilogramos y 120 días de edad) y la segunda con una duración de 60 días de la que se obtendría como producto final un capón (110 kilogramos y 180 días de edad).

Otro elemento a estudiar en los procesos productivos son las acciones, las cuales de manera individual o grupal prestan servicios al proceso productivo global. Considerando el tipo de usuario de esos servicios las mismas se clasifican en acciones inmediatas, como aquellas que generan servicios consumidos por algún producto final del proceso productivo en cualquier estado de transformación. O bien en acciones mediatas las cuales generan servicios que consumen otras acciones del proceso (Cartier, 2017).

A continuación se detallan las acciones inmediatas identificadas a lo largo del proceso productivo de manera integrado. Ahora bien si se observan las sub actividades de manera desagregada, se pueden identificar como acciones inmediatas necesarias para la obtención de los lechones/as, resultados productivos de la Cría, a la Gestación, Parto-Lactancia y Recría. Y luego adicionar la acción de engorde si el objetivo es la obtención del capón.

- **Servicio y Gestación:** la etapa de gestación comienza con el servicio. Para ello el primer paso es la detección del celo de la hembra, el que se puede reconocer de diferentes formas: se encuentra inquieta, monta a sus compañeras, busca al macho, se retuerce, pierde el apetito, entre otros síntomas. Una vez detectado el celo la hembra es llevada al piquete de servicio para hacer cópula con el padrillo. El establecimiento bajo estudio realiza el servicio “en bandas”, en base a la programación de grupos iguales de madres, que son servidas al mismo tiempo y a intervalos regulares de tiempo, para tener lechones a lo largo de todo el año. Las hembras servidas se identifican mediante la colocación de una carvana y se trasladan piquetes de gestación grupal, con su consecuente dieta, acorde a la etapa que atraviesa. A partir del servicio de la hembra, transcurren 114 días de gestación. Luego de este periodo, la madre es trasladada al piquete de parición-lactancia donde ocupará una paridera móvil que actúa como refugio para mantener las cualidades ambientales propicias para el parto. El parto se completa en 2 a 4 horas, rondando el intervalo entre lechones un promedio de 15 minutos.
- **Lactancia:** Luego del parto las crías permanecen con sus madres en los piquetes de parición-lactancia durante 30 días. En este proceso es fundamental cumplir con una dieta equilibrada y nutritiva para que la madre esté en condiciones óptimas para la lactancia. Según registros históricos del establecimiento, se obtienen 7 crías vivas al finalizar esta etapa.
Durante el proceso de lactancia y antes del próximo servicio, se realiza un proceso de Flushing, que consiste en suministrar alimentos con altos contenidos energéticos durante 3 días, para incrementar la tasa de ovulación.
- **Re-cría:** esta etapa comprende desde el destete hasta el desarrollo del lechón llegando a pesar 15 kilogramos. Tiene un especial significado fisiológico y productivo porque es el momento de transición de lactante a consumidor plenamente adaptado a dietas vegetales (mayormente maíz y soja). Durante este proceso los cachorros son trasladados al cajón de cría. Cada cajón puede alojar hasta 15 cachorros. Esta etapa dura 30 días aproximadamente y la capacidad de conversión es de 2 a 1, es decir, 2 kilogramos de alimento generan 1 kilogramo de carne. Una vez concluida esta etapa se realiza la limpieza y desinfección del cajón para la nueva camada. Cuando haya alcanzado el peso deseado en la re-cría, termina la etapa de cría y podemos elegir entre vender el lechón para faena, o continuar el proceso hacia el capón.
- **Engorde:** los lechones son trasladados a los piquetes de engorde o sombraderos. El engorde de los lechones, con el objetivo de alcanzar la categoría capón, demanda aproximadamente 150 días.

El último elemento a analizar del proceso de producción son los factores productivos, considerados como bienes o servicios utilizados para llevar adelante las acciones que componen un proceso de producción. Todas las acciones del proceso consumen factores. En primer lugar, se identifican factores externos si son servicios y bienes adquiridos en el mercado de factores o bien internos cuando son bienes o servicios generados en otras acciones del proceso. Los factores externos en su fase de mercado pueden simultáneamente clasificarse según su naturaleza (Cartier, 2017). Y a los efectos del presente trabajo se definirán por un lado relaciones de productividad marginal, representadas en los casos donde las cantidades de factor son efectivamente demandadas por cada nueva unidad de producto pretendida y productividades medias en aquellas situaciones donde las cantidades de factor no son efectivamente demandas por cada nueva unidad de producto. Y por otro lado se estudiará el carácter de univoco o no univoco de las relaciones de productividad. En el primero de los casos se refiere a las situaciones donde la cuantía del consumo del factor se corresponda con uno de

los productos que se obtengan en el proceso. Mientras que, cuando la relación es no univoca la cuantía del consumo del factor se corresponde con más de uno de los productos que pueden obtenerse del proceso que lo emplea (Cartier, 2017). La caracterización de dichas productividades dará lugar a la clasificación de los costos asociados al consumo de dichos factos teniendo en cuenta dos aspectos:

- Su vinculación con el nivel de actividad, definiendo a un costo como variable cuando su magnitud se modifica en el mismo sentido que los hace el nivel de actividad (relación de productividades marginales). De manera contraria un costo es fijo, cuando su magnitud en valores totales permanece constante frente a cambios en el nivel de actividad (relación de productividades medias) (Bottaro, Rodríguez Jáuregui, & Yardin, 2004).
- Su vinculación con el objeto de costo se puede definir si un costo es directo o indirecto. Un costo es directo cuando su vinculación con el objeto de costo es clara, evidente e inequívoca, es decir, cuando no existe posibilidad de duda alguna acerca de que cierto costo corresponde a un determinado objeto de costo (relaciones de productividades de carácter unívocas). De manera contraria, un costo es indirecto cuando es necesario efectuar interpretaciones, nunca exentas de incertidumbre, para asignar un costo a uno o varios objetos de costo (relaciones de productividad de carácter no univoco) (Bottaro, Rodríguez Jáuregui, & Yardin, 2004).

Desarrollados los conceptos claves sobre los que se trabajará, se analiza el proceso de producción y el comportamiento de los factores.

En el gráfico 2 se presenta un mapeo del proceso de producción buscando exponer los factores identificados, las actividades que consumirán cada uno de los factores identificados y los resultados productivos finales siguiendo la propuesta de la Teoría General del Costo.

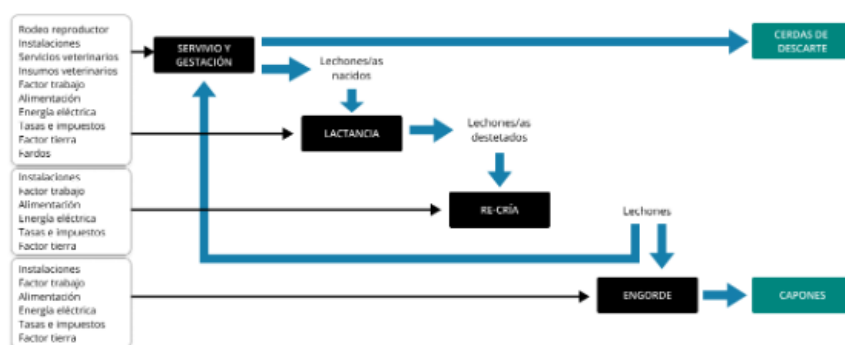


GRÁFICO 2

Mapeo del proceso productivo correspondiente a un establecimiento porcino integrado verticalmente.

Fuente: elaboración propia en base al esquema propuesto por la teoría general del costo.

De modo de explicar lo presentado en el gráfico 2 se enumeran los factores productivos y su relación con cada una de las actividades:

- **Recurso natural:** se refiere al factor suelo, si bien en actividades primarias intensivas la tierra no es recurso principal, se trata de un factor necesario que no puede ignorarse. Si la tierra es de terceros el costo explícito de la misma se materializa con el arrendamiento, mientras que cuando la tierra es propia no existe un costo explícito asociado al consumo de dicho factor. Para el caso bajo estudio se adopta el concepto de renta fundiaria para asignar el costo de la tierra propia, calculada como el costo de oportunidad de la tierra libre de mejoras tomando como valor de referencia el arrendamiento de otras granjas de los alrededores, excluyendo el efecto de las mejoras, dado que los costos de las mismas se calculan en forma independiente. En lo que respecta a pérdida de potencialidad productiva del suelo se considera nula dado que el productor realiza un manejo sustentable del mismo.

- **Recursos humanos:** denominado trabajo o factor trabajo, se trata de los servicios de la fuerza laboral prestada por la dotación estable de personal de una organización. Mantiene la característica de inmaterialidad, dado que en esencia es un servicio generado por personas o individuos (Cartier, 2017).

En este concepto se considera el trabajo que lleva adelante el responsable de la granja y un peón quien se encuentran a cargo de todas las tareas operativas.

- **Bienes de capital:** según Cartier (2017) corresponden a elementos materiales, resultado de procesos productivos previos desarrollados por otras unidades de producción. Estos tienen la particularidad de no perder sus características originales por el hecho de ser empleados en los procesos. Esto les confiere la posibilidad de ser usados durante un determinado lapso. Son empleados para incrementar la eficiencia productiva de los procesos.

> Los vientres (cerdas) que conforman el rodeo reproductor son considerados bienes de capital los cuales van a ser necesarios en la acción de servicio y gestación, hasta obtener los lechones/as nacidos y luego en la acción de lactancia para obtener los lechones/as destetados.

> Los machos reproductores conforman el rodeo reproductor son considerados bienes de capital necesarios en la acción de servicio y gestación.

> Por otro lado, cuenta con instalaciones o mejoras generales que son consumidos por las acciones inmediatas del proceso, de la siguiente manera:

- Piquetes de gestación, piquetes de servicio y parideras móviles, necesarios para las acciones de Servicio y Gestación y Lactancia.
- Cajones de cría, necesarios para la acción de Re-cría.
- Piquetes de engorde, necesarios para la acción de Engorde.

> Silo, se utiliza para el almacenamiento de los productos que conforman la ración de alimentación de las diferentes categorías.

> Máquina mezcladora, utilizada para la preparación de las raciones de alimentación de cada una de las categorías.

> Máquina moladora, utilizada para la preparación de las raciones de alimentación de cada una de las categorías.

> Electrificador, los piquetes de servicio, gestación, engorde y las parideras móviles poseen alambre eléctrico en su confección.

> Bomba de agua, necesaria para llevar adelante la extracción de agua de la perforación.

> Alambre perimetral, el cual delimita la granja de los establecimientos linderos.

> Perforación, necesaria para disponer del recurso agua.

> Rodado, lo integra la camioneta que se utiliza para la movilidad necesaria para llevar adelante las actividades vinculadas a la granja.

> Vivienda.

- **Bienes intermedios:** elementos materiales resultantes de procesos de otras unidades productivas que operan en el sistema. Son consumibles en el primer uso, es decir, pierden sus características de origen en oportunidad de ser usados en los procesos (Cartier, 2017).

> Insumos veterinarios, son las vacunas necesarias para cumplir con el plan sanitario del rodeo, corresponden a las acciones de Servicio y gestación y Lactancia.

> Alimentación, corresponde a la combinación ideal de alimento para cada etapa se determina en función del aporte energético, proteico y de vitaminas que suministra cada tipo de alimento.

> Combustible, se considera el consumo de combustible del rodado utilizado para la movilidad.

> Fardo, se utiliza en las parideras móviles en cada parto.

- **Servicios Intermedios:** elementos no materiales, resultado de otros procesos productivos previos, desarrollados por otras unidades productivas. Quedan incluidos productos inmateriales resultantes de procesos muy diversos (energías, prestaciones técnicas, entre otros), además de la posible adquisición de unidades de servicios de medios de producción que son propiedad de terceros (Cartier, 2017).
 - > Energía eléctrica, servicio provisto por la cooperativa eléctrica de la zona. Necesario para el desarrollo de todas las acciones del proceso.
 - > Honorarios profesionales: nuclea los honorarios abonados al médico veterinario por el asesoramiento, necesario para el desarrollo de todas las acciones del proceso, y por los tratamientos realizados sobre el rodeo, indispensable para las acciones de Servicio y Gestación y Destete. Y los del asesoramiento contable.
 - > Servicios asociados al rodado, seguro automotor, verificación técnica vehicular, impuesto automotor, service automotor.
 - > Telefonía, se considera el plan del teléfono celular que utiliza el propietario de la empresa.
 - > Impuesto inmobiliario rural
 - > Tasa vial
 - > Guía de traslado y transferencia
 - > Documento de tránsito electrónico
- **Capital financiero:** es el dinero que se debe inmovilizar en el tiempo para disponer de los factores de producción para llevar adelante los procesos. Puede ser provisto por terceros desde el mercado de capitales o bien por sus propietarios en condición de capitalista. En ambos casos se consideran servicios de capital (Cartier, 2017).

En este caso se considera el costo de inmovilización del capital tanto fijo como circulante necesario para llevar adelante todas las acciones identificadas dentro del proceso productivo. El cual es aportado por el propietario del establecimiento.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

En primer lugar corresponde determinar la capacidad de producción normal del establecimiento. La capacidad estará condicionada por la cantidad de vientres o madres en servicio. Asimismo, considerando una adecuada sanidad y dieta, se definen parámetros normales de pariciones, que arrojarán el número de lechones que podemos obtener en determinado período de tiempo. Si tomamos un año calendario como período estándar para el cálculo de costos y resultados podemos determinar la cantidad de lechones, como se expone a continuación:

$$\begin{aligned}
 & \text{Vientres en servicio} \times \text{partos anuales} \times \text{lechones destetados por parto} \\
 & = \text{lechones por año} \\
 & 40 \times 2 \times 7 = 560 \text{ lechones por año}
 \end{aligned}$$

Por las características del establecimiento se sabe que se realiza reposición propia de madres, por lo que de cada camada de lechones se reserva un porcentaje de las hembras para reponer las que van perdiendo su capacidad reproductiva. En este caso se retienen anualmente el 25% de los vientres. Por lo que la cantidad de lechones que luego de finalizar la etapa de cría continuarán con el proceso de engorde son los siguientes.

$$\begin{aligned}
 & (\text{Vientres en servicio} \times \text{partos anuales} \times \text{lechones destetados por parto}) \\
 & \quad - (\text{Vientres en servicio} \times 25\%) \\
 & \quad = \text{lechones por año que continúan el proceso de engorde} \\
 & (40 \times 2 \times 7) - (40 \times 25\%) = 550 \text{ lechones por año}
 \end{aligned}$$

Dado que la etapa de engorde no se da mortandad las mismas cabezas que ingresan a la etapa son las que finalizan con destino a la faena.

METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA DETERMINACIÓN DE COSTOS

El análisis anterior del proceso de producción, por medio de la identificación de los elementos que lo componen, factores, acciones y resultados productivos, permite establecer la generación de costos.

Considerando que todo costo está basado, en esencia, en relaciones de productividad física expresadas luego en términos monetarios. Es decir que, para determinar el costo de cada uno de los factores de la producción es necesario conocer, en primer lugar, la cantidad de factor considerado necesario para obtener el objetivo (componente físico) y el valor considerado necesario para disponer de una unidad de factor en el proceso de producción (componente monetario). Es posible inferir la Ecuación General del Costo que será el eje del cálculo de costos para cada uno de los resultados productivos finales (Cartier, 2017).

$$\text{Cto. Unit.} = \sum_{i=1}^n Q_n V_i \times P_n V_i$$

ECUACIÓN 1

Ecuación particular del Modelo de Costeo Variable Normalizado.

Cartier (2017).

$Q_n V_i$ = indica la cantidad normal de consumo de factor variable “i”.

$P_n V_i$ = indica el valor monetario normal asignado al factor variable “i”.

Para determinar tanto el componente físico como el monetario^[3] considera el consumo normal de factores valorizado en función del componente monetario pautado, de modo de que el productor agropecuario en una etapa posterior pueda determinar las ineficiencias del proceso de producción.

Considerando que la generación de información que pretende brindar el trabajo busca mejorar el proceso de toma de decisiones dentro del establecimiento agropecuario bajo estudio, se entiende que resulta adecuado basar las determinaciones de costo sobre la propuesta del Modelo de Costeo Variable.

El modelo considera como necesario para producir, a los factores sensibles a los cambios en los volúmenes de producción que se hayan empleado en algunas de las acciones de proceso de donde surge el objeto costeadado, cabeza de lechón/na, kilogramo de carne engordado por cabeza. Asimismo, no niega la evidencia de que también son necesarios los costos fijos, pero los encuentra necesarios para mantener operativa la estructura de producción y por lo tanto los considera dentro del costo del mantenimiento de la estructura productiva (Cartier, 2017).

En la observación del proceso de producción, se identifican los factores de consumo necesario para la obtención de los resultados productivos y se los clasifica según su naturaleza, en línea con los parámetros de observación que brinda la Teoría General del Costo. En base a esto y a lo explicitado en párrafos anteriores, se identifican, en primer lugar, los recursos naturales.

Recursos Naturales: en este caso el factor utilizado es la tierra. Como se menciona previamente, al ser una producción semi intensiva, la tierra no resulta ser un factor fundamental como lo es en las actividades primarias extensivas, pero sin dudas es un recurso necesario y sin el cual no se podría obtener el resultado productivo. La tierra es propiedad del empresario por lo que se utiliza el valor de arrendamiento de la granja vecina como referencia para el cálculo del costo de oportunidad. Asimismo, se le deduce la incidencia de las mejoras dado que las mismas tendrán otro tratamiento para el cálculo del costo.

TABLA 1
Costo del recurso natural

	Valor en USD		
Valor Arrendamiento / hectárea con mejoras	\$ 500		
	Valor en USD	Hectáreas	Valor de la granja con mejoras
Valor de la granja con mejoras	\$ 10.000	10	\$ 100.000
Valor de las mejoras	\$ 49.141,36		
Incidencia de las mejoras sobre el valor de la granja	49%		
	Valor en USD		
Valor Arrendamiento por hectárea sin mejoras	\$ 254,29		
Cantidad de hectáreas	10		
RENTA FUNDIARIA	\$ 2.542,93		

Fuente: Elaboración propia

Recursos humanos: la granja cuenta con un empleado en relación de dependencia cuya remuneración se rige según la escala salarial de la Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores (UATRE). Para el cálculo del costo se considera la incidencia de todos los conceptos incluyendo cargas sociales directas, derivadas y extras como las guardias que hace durante los fines de semana (tabla 2).

Dentro de la clasificación de recursos humanos también se incluyen las horas que el propietario de la granja le dedica a la misma. Para ello se calcula un costo de oportunidad denominada “remuneración empresaria”, la cual se calcula considerando el ingreso que obtendría en una actividad alternativa por la cantidad de horas que le dedica a la supervisión de la granja. En este caso se supone el valor sugerido por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas para colaborar con el proceso de toma de decisiones en una organización. Lo que representa un costo anual de U\$D 3.377,78.

TABLA 2
Costo de los recursos humanos en dólares anuales

			ANUAL USD
REMUNERACIÓN EMPRESARIA			\$ 3.377,78
REMUNERACIÓN PEÓN GENERAL			
Sueldo Bruto (según escala UATRE -Junio/Julio 2022)			\$ 6.170,13
Cargas Sociales Derivadas			
	Vacaciones	5,02%	\$ 309,61
	Feridos	3,58%	\$ 221,15
	Enfermedades	1,08%	\$ 66,35
	Permisos varios	1,79%	\$ 110,58
	Adicional por antigüedad	5,00%	\$ 308,51
Subtotal			\$ 7.186,33
S.A.C.		8,33%	\$ 598,86
Suma Remunerativa			\$ 7.785,19
Cargas Sociales Directas			
Contribuciones	Seguridad Social	18,00%	\$ 1.110,62
	Obra Social	5,00%	\$ 308,51
	Seguro Sepelio UATRE	1,50%	\$ 92,55
	Renatre	1,50%	\$ 92,55
	ART (suma variable)	11,00%	\$ 678,71
	ART (suma fija; incl. Fondo Esp.)	\$ 0,99	\$ 0,99
	Seguro de vida obligatorio	\$ 2,10	\$ 2,10
	Indemnización por despido	8,33%	\$ 514,18
Sueldo + Cargas Sociales Directas y Derivadas			\$ 10.585,40
Guardias fines de semana			52 \$ 3.851,85
Total costo Peón General			\$ 14.437,25

Fuente: elaboración propia.

Bienes de capital: la granja cuenta con instalaciones propias para cada una de las etapas del proceso de cría y engorde según se detalla en la tabla 3. Para el cálculo de las amortizaciones se consideran los valores a nuevo de los activos fijos, su vida útil estimada y el correspondiente valor no sujeto a depreciación. La vida útil no tiene que coincidir con la que se define a los efectos de la confección de los estados contables, sino que tiene que tratar de reflejar la realidad económica de la manera más adecuada posible.

TABLA 3
Costo de la pérdida de potencialidad productiva de las instalaciones.

PIQUETES DE SERVICIO		Cantidad	7		
	Cantidad	Precio	Valor a nuevo por unidad	Años de vida útil	Cuota de amortización anual
Alambre electrificado	80	\$ 0,71	\$ 56,80	4	\$ 14,20
Postes angulares	4	\$ 8,60	\$ 34,40	10	\$ 3,44
Chapa	1	\$ 14,00	\$ 14,00	10	\$ 1,40
Bebedero	1	\$ 540,00	\$ 540,00	50	\$ 10,80
Comedero	1	\$ 171,00	\$ 171,00	5	\$ 34,20
CUOTA DE AMORTIZACIÓN ANUAL POR PIQUETE DE SERVICIO					\$ 64,04
AMORTIZACIONES ANUALES PIQUETES DE SERVICIO					\$ 448,28

PIQUETES DE GESTACIÓN		Cantidad	4		
	Cantidad	Precio	Valor a nuevo por unidad	Años de vida útil	Cuota de amortización anual
Alambre electrificado	120	\$ 0,71	\$ 85,20	4	\$ 21,30
Postes angulares	4	\$ 8,60	\$ 34,40	10	\$ 3,44
Chapa	1	\$ 14,00	\$ 14,00	10	\$ 1,40
Bebedero	1	\$ 540,00	\$ 540,00	50	\$ 10,80
Comedero	1	\$ 171,00	\$ 171,00	5	\$ 34,20
CUOTA DE AMORTIZACIÓN ANUAL POR PIQUETE DE SERVICIO					\$ 71,14
AMORTIZACIONES ANUALES PIQUETES DE GESTACIÓN					\$ 284,56

PARIDERAS MÓVILES		Cantidad	7		
	Cantidad	Precio	Valor a nuevo por unidad	Años de vida útil	Cuota de amortización anual
Alambre electrificado	68	\$ 0,71	\$ 48,28	4	\$ 12,07
Madera	28	\$ 3,00	\$ 84,00	10	\$ 8,40
Chapa	3	\$ 14,00	\$ 42,00	10	\$ 4,20
Bebedero	1	\$ 540,00	\$ 540,00	50	\$ 10,80
Comedero	1	\$ 171,00	\$ 171,00	5	\$ 34,20
CUOTA DE AMORTIZACIÓN ANUAL POR PIQUETE DE SERVICIO					\$ 69,67
AMORTIZACIONES ANUALES PARIDERAS MÓVILES					\$ 487,69

CAJONES DE CRÍA		Cantidad	4		
	Cantidad	Precio	Valor a nuevo por unidad	Años de vida útil	Cuota de amortización anual
Madera	16	\$ 3,00	\$ 48,00	10	\$ 4,80
Chapa	1	\$ 14,00	\$ 14,00	10	\$ 1,40
CUOTA DE AMORTIZACIÓN ANUAL POR PIQUETE DE SERVICIO					\$ 6,20
AMORTIZACIONES ANUALES CAJONES DE CRÍA					\$ 24,80

PIQUETES DE ENGORDE		Cantidad	5		
	Cantidad	Precio	Valor a nuevo por unidad	Años de vida útil	Cuota de amortización anual
Alambre electrificado	112	\$ 0,71	\$ 79,52	4	\$ 19,88
Postes angulares	4	\$ 8,60	\$ 34,40	10	\$ 3,44
Chapa	28	\$ 14,00	\$ 392,00	10	\$ 39,20
Bebedero	1	\$ 540,00	\$ 540,00	50	\$ 10,80
Comedero	1	\$ 171,00	\$ 171,00	5	\$ 34,20
CUOTA DE AMORTIZACIÓN ANUAL POR PIQUETE DE ENGORDE					\$ 107,52
AMORTIZACIONES ANUALES PIQUETES DE ENGORDE					\$ 537,60

Fuente: elaboración propia.

TABLA 4
Costo de la pérdida de potencialidad productiva de las maquinarias y mejoras.

Maquinaria	Valor a nuevo	Valor no sujeto a depreciación	Vida útil	Cuota de amortización
Moledora	\$ 1.200,00	20%	15	\$ 64,00
Mezcladora	\$ 1.700,00	20%	15	\$ 90,67
Silo	\$ 3.200,00	10%	30	\$ 96,00
Electrificador	\$ 74,00	0%	5	\$ 14,80
Bomba de agua	\$ 543,00	0%	10	\$ 54,30
Alambre perimetral	\$ 2.800,00	0%	50	\$ 56,00
Perforación	\$ 1.500,00	0%	50	\$ 30,00
Vivienda	\$ 24.000,00	0%	50	\$ 480,00
Rodado	\$ 37.037,04	30%	5	\$ 5.185,19

Fuente: elaboración propia

TABLA 5
Costo de la pérdida de potencialidad productiva de la piara reproductiva.

Categoría	Valor a nuevo por cabeza	Valor no sujeto a depreciación	Vida útil	Cuota amortización por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual en amortizaciones
Padrillo	\$ 3.000,00	10%	5	\$ 540,00	7	\$ 3.780,00

Fuente: elaboración propia.

Bienes intermedios: uno de los factores de mayor relevancia a la hora de determinar el costo de la actividad porcina es el costo de alimentación, se calcula en función de las raciones ideales o sugeridas para cada etapa y se determinan en función del aporte energético, proteico y de vitaminas que contienen los distintos tipos de alimento.

En la tabla 6 se observan los requerimientos de alimentos de los machos reproductores para el periodo anual.

TABLA 6
Costo alimentación machos reproductores.

Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,37	33,3	\$ 0,22	\$ 7,33	10	\$ 73,26
Cebada	1,06	95,4	\$ 0,25	\$ 23,85	10	\$ 238,50
Expeller soja	0,37	33,3	\$ 0,36	\$ 11,99	10	\$ 119,88
Vitaminas y minerales	0,06	5,4	\$ 1,60	\$ 8,62	10	\$ 86,24
						\$ 517,88

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 7 presenta los requerimientos energéticos para las cerdas adultas, considerando la duración de cada una de las etapas de cría.

TABLA 7
Costo alimentación cerdas adultas.

Etapas:						
Gestación 1	Duración	90	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Cebada	2	180	\$ 0,25	\$ 45,00	40	\$ 1.800,00
Expeller soja	0,42	37,8	\$ 0,36	\$ 13,61	40	\$ 544,32
Vitaminas y minerales	0,08	7,2	\$ 1,29	\$ 9,27	40	\$ 370,99
						\$ 2.715,31
Etapas:						
Gestación 2	Duración	24	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Cebada	4,8	115,2	\$ 0,25	\$ 28,80	40	\$ 1.152,00
Expeller soja	1,02	24,48	\$ 0,36	\$ 8,81	40	\$ 352,51
Vitaminas y minerales	0,18	4,32	\$ 1,29	\$ 5,56	40	\$ 222,59
						\$ 1.727,10
Etapas:						
Lactancia	Duración	90	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Cebada	4	360	\$ 0,25	\$ 90,00	40	\$ 3.600,00
Afrechillo de trigo	2,4	216	\$ 0,14	\$ 30,40	40	\$ 1.216,00
Expeller soja	1,36	122,4	\$ 0,36	\$ 44,06	40	\$ 1.762,56
Vitaminas y minerales	0,24	21,6	\$ 1,56	\$ 33,60	40	\$ 1.344,00
						\$ 7.922,56
Etapas:						
Flushing	Duración	3	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	4	12	\$ 1,56	\$ 18,67	40	\$ 746,67
						\$ 746,67

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 8 se calcula la alimentación destinada a las lechonas de reposición, es decir, las que serán incorporadas a la piara reproductiva para renovar los vientres que finalicen su vida útil productiva. Se consideran sus requerimientos desde que son destetadas hasta que llegan a su edad de madurez reproductiva.

TABLA 8
Costo alimentación lechonas de reposición.

Etapa: Recría 1		Duración	20	días		
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa por cabeza	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,4	8	\$ 0,22	\$ 1,76	10	\$ 17,60
Expeller soja	0,2	4	\$ 0,36	\$ 1,44	10	\$ 14,40
Vitaminas y minerales	0,07	1,4	\$ 2,98	\$ 4,17	10	\$ 41,67
						\$ 73,67
Etapa: Recría 2		Duración	10	días		
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa por cabeza	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,35	3,5	\$ 0,22	\$ 0,77	10	\$ 7,70
Cebada	0,18	1,8	\$ 0,25	\$ 0,45	10	\$ 4,50
Expeller soja	0,26	2,6	\$ 0,36	\$ 0,94	10	\$ 9,36
Vitaminas y minerales	0,09	0,9	\$ 2,06	\$ 1,85	10	\$ 18,51
						\$ 40,07
Etapa: Recría 3		Duración	90	días		
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,37	33,3	\$ 0,22	\$ 7,33	10	\$ 73,26
Cebada	1,06	95,4	\$ 0,25	\$ 23,85	10	\$ 238,50
Expeller soja	0,37	33,3	\$ 0,36	\$ 11,99	10	\$ 119,88
Vitaminas y minerales	0,06	5,4	\$ 1,60	\$ 8,62	10	\$ 86,24
						\$ 517,88

Fuente: elaboración propia.

La tabla 9 expresa el costo de alimentación de los lechones y las lechonas que no fueron destinadas a reposición desde el destete hasta que alcanzan la edad y el peso pertinente para ingresar a la actividad de engorde.

TABLA 9
 Costo alimentación lechones/as que continúan el proceso de engorde durante la actividad de cría.

Etapa: Recría 1						
	Duración	20	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa por cabeza	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,4	8	\$ 0,22	\$ 1,76	550	\$ 968,00
Expeller soja	0,2	4	\$ 0,36	\$ 1,44	550	\$ 792,00
Vitaminas y minerales	0,07	1,4	\$ 2,98	\$ 4,17	550	\$ 2.291,75
						\$ 4.051,75
Etapa: Recría 2						
	Duración	10	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa por cabeza	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,35	3,5	\$ 0,22	\$ 0,77	550	\$ 423,50
Cebada	0,18	1,8	\$ 0,25	\$ 0,45	550	\$ 247,50
Expeller soja	0,26	2,6	\$ 0,36	\$ 0,94	550	\$ 514,80
Vitaminas y minerales	0,09	0,9	\$ 2,06	\$ 1,85	550	\$ 1.018,11
						\$ 2.203,91

Fuente: elaboración propia.

La tabla 10 describe el costo de alimentación de la actividad de engorde considerando el peso que se pretende obtener y el periodo de tiempo que dure esta etapa.

TABLA 10

Costo alimentación lechones/as que continúan el proceso de engorde durante la actividad de engorde.

Etapa: Engorde 1						
	Duración	90	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa por cabeza	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	0,37	33,3	\$ 0,22	\$ 7,33	550	\$ 4.029,30
Cebada	1,06	95,4	\$ 0,25	\$ 23,85	550	\$13.117,50
Expeller soja	0,37	33,3	\$ 0,36	\$ 11,99	550	\$ 6.593,40
Vitaminas y minerales	0,06	5,4	\$ 0,97	\$ 5,26	550	\$ 2.895,20
						\$26.635,40
Etapa: Engorde 2						
	Duración	60	días			
Alimento	Cantidad por cabeza diaria	Cantidad por etapa por cabeza	Precio	Costo por cabeza por etapa	Cantidad de cabezas	Costo total por etapa
Maíz	1,82	109,2	\$ 0,25	\$ 27,30	550	\$ 15.015,00
Expeller soja	0,33	19,8	\$ 0,36	\$ 7,13	550	\$ 3.920,40
Vitaminas y minerales	0,07	4,2	\$ 0,77	\$ 3,22	550	\$ 1.772,71
						\$ 20.708,11

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a la sanidad de los rodeos, el establecimiento lleva adelante un plan sanitario preventivo de las enfermedades más comunes, de acuerdo con su sistema de producción. A continuación, se expone la metodología para el cálculo del costo anual en sanidad considerando los costos de los insumos para cada una de las categorías (tabla 11). Posteriormente, en la determinación del costo asociado a los servicios intermedios se hará mención al costo de la aplicación de cada una de las dosis por parte del profesional veterinario.

TABLA 11
Costo insumos componentes del plan sanitario.

Cerdas	Cantidad por parto	Unidad	Precio	Costo por cabeza por parto	Cantidad de cabezas	Costo anual rodeo por parto	Cantidad de parto	Costo anual
Desparasitario	4	ml	\$ 0,08	\$ 0,32	40	\$12,80	2	\$ 25,60
Vacuna Parvo Virus Leptospirosis	1	dosis	\$ 1,11	\$ 1,11	40	\$44,44	2	\$ 88,89
Caravana	1	unidad	\$ 1,60	\$ 1,60	40	\$64,00	2	\$ 128,00
COSTO ANUAL SANIDAD CERDAS								\$ 242,49

Padrillos	Dosis por año	Precio	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual total
Desparasitario	4	\$ 0,08	\$ 0,32	7	\$ 2,24
Vacuna Parvo Virus Leptospirosis	2	\$ 1,11	\$ 2,22	7	\$ 15,56
COSTO ANUAL SANIDAD PADRILLOS					\$ 17,80

Lechonas reposición	Dosis por año	Precio	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual total
Desparasitario	0,5	\$ 0,08	\$ 0,04	10	\$ 0,40
COSTO ANUAL SANIDAD LECHONAS REPOSICIÓN					\$ 0,40

Lechones/as destino engorde	Dosis por año	Precio	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual total
Desparasitario	0,5	\$ 0,08	\$ 0,04	550	\$ 22,00
COSTO ANUAL SANIDAD LECHONES/AS DESTINO ENGORDE					\$ 22,00

Fuente: elaboración propia.

Otro concepto asociado a los bienes intermedios es el combustible consumido para la movilidad de la empresa. Para la determinación del costo se consideran los kilómetros que estima la empresa utilizará el rodado para el desarrollo de actividades asociadas a la explotación durante el año (tabla 12).

TABLA 12
Costo combustible movilidad.

COMBUSTIBLES	Litros anuales	Precio por litro	Costo anual
Combustible rodado	416	\$ 1,20	\$ 499,20

Fuente: elaboración propia.

Dentro de esta categoría se incluyen los fardos que se utilizan como camas de parto, en las parideras móviles en cada ciclo de cría (tabla 13).

TABLA 13
Costo fardos camas de parición.

FARDOS	Cantidad de par- tos anuales	Cantidad de far- dos por parto	Precio por fardo	Costo anual
Fardos cama de parición	80	1	\$ 11,00	\$ 880,00

Fuente: elaboración propia.

SERVICIOS INTERMEDIOS

Como se indicó en los bienes intermedios al presentar el cálculo de los insumos asociados a la sanidad en la tabla 14 se presenta la determinación del costo por los honorarios del médico veterinario asociados a la aplicación de cada una de las dosis a las diferentes categorías según el plan sanitario.

TABLA 14
Costo honorarios veterinarios por las aplicaciones.

Cerdas Adultas	Dosis por parto	Unidad	Precio	Costo por cabeza por parto	Cantidad de cabezas	Costo anual rodeo por parto	Cantidad de partos	Costo anual
Honorario aplicación Desparasitario	1	aplicación	\$18,00	\$18,00	40	\$ 720,00	2	\$ 1.440,00
Honorario aplicación Vacuna Parvo Virus Leptospirosis	1	aplicación	\$18,00	\$18,00	40	\$ 720,00	2	\$ 1.440,00
COSTO ANUAL SERVICIOS VETERINARIO APLICACIÓN DE DOSIS								2.880,00
Padrillos	Dosis por año	Unidad	Precio	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual total		
Honorario aplicación Desparasitario	1	aplicación	\$ 18,00	\$ 18,00	7	\$ 126,00		
Honorario aplicación Vacuna Parvo Virus Leptospirosis	1	aplicación	\$ 18,00	\$ 18,00	7	\$ 126,00		
COSTO ANUAL SERVICIOS VETERINARIO APLICACIÓN DE DOSIS								\$ 252,00
Lechonas reposición	Dosis por año	Unidad	Precio	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual total		
Honorario aplicación Desparasitario	1	aplicación	\$ 18,00	\$ 18,00	10	\$ 180,00		
COSTO ANUAL SERVICIOS VETERINARIO APLICACIÓN DE DOSIS								\$ 180,00
Lechones/as destino engorde	Dosis por año	Unidad	Precio	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas	Costo anual total		
Honorario aplicación Desparasitario	1	aplicación	\$ 18,00	\$ 18,00	550	\$ 9.900,00		
COSTO ANUAL SERVICIOS VETERINARIO APLICACIÓN DE DOSIS								\$ 9.900,00

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 15 se agrupan conceptos asociados a honorarios de asesoramiento contable y veterinario. Por otro lado cuestiones de costos asociados a la movilidad, y todo lo que tiene que ver con impuestos provinciales, servicios de energía, telefonía, y tasas municipales.

TABLA 15
Costo anual conjunto de servicios intermedios.

CONCEPTO	COSTO ANUAL
Honorarios contador	\$ 3.111,11
Honorarios veterinario	\$ 1.777,78
Energía eléctrica	\$ 42,52
Servicio de Telefonía	\$ 80,00
Verificación Técnica Vehicular	\$ 28,67
Impuesto automotor	\$ 148,15
Mantenimiento vehículo	\$ 740,74
Seguro automotor	\$ 296,30
Impuesto inmobiliario rural	\$ 43,33
Tasa por Conservación, Reparación y Mejoramiento de la Red Vial	\$ 3,13

Fuente: elaboración propia.

Asociado a la comercialización de las diferentes categorías es necesario estimar por un lado el costo asociado a la guía de traslado y transferencias y por otro el documento de tránsito electrónico, ambos se abonan por número de cabezas comercializadas y corre por cuenta del productor (tabla 16). Cabe hacer la aclaración que dentro de la categoría capones se incluyen las hembras que continúan el proceso de engorde que en la actividad porcina se incluyen en esta categoría.

TABLA 16
Costos asociados a la guía de traslado y transferencias y al documento de tránsito electrónico.

Guía traslado y transferencia	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas trasladadas	Costo anual
Cerdas descarte	\$ 0,07	10	\$ 0,74
Capones	\$ 0,07	550	\$ 40,74
Documento tránsito electrónico	Costo por cabeza	Cantidad de cabezas trasladadas	Costo anual
Cerdas descarte	\$ 0,08	10	\$ 0,81
Capones	\$ 0,08	550	\$ 44,81

Fuente: elaboración propia.

CAPITAL FINANCIERO

Partiendo del concepto económico del costo, no se pueden ignorar aquellos que genera la inversión de capital propio en la empresa. Para el cálculo se considera una tasa del 4% anual, la cual tiene dos componentes, por un lado lo que se requiere por la indisponibilidad del capital en cualquier actividad productiva y, en segundo lugar, la que se relaciona con el riesgo propio de la actividad, que puede verse modificada si por alguna razón logramos reducir el riesgo de la misma.

En este caso se analiza el costo de inmovilizar las distintas categorías de porcinos en el proceso de producción. Para el cálculo se considera el valor de mercado vigente y la tasa definida por el empresario. La pira reproductiva se inmoviliza todo el año mientras que los lechones sólo el tiempo por el que se extiende la etapa de engorde (tabla 17).

TABLA 17
Costos de oportunidad sobre la inversión en el rodeo.

Categoría	Valor por cabeza al inicio	Valor por cabeza al cierre	Valor imponible	Cantidad de cabezas	Valor imponible	Tasa	Costo de oportunidad
Cerda adulta	\$ 500,00	\$ 350,00	\$ 425,00	40	\$ 17.000,00	4%	\$ 680,00
Padrillo	\$ 3.000,00	\$ 2.460,00	\$ 2.730,00	7	\$ 19.110,00	4%	\$ 764,40

Categoría	Valor por cabeza	Cantidad de cabezas	Valor imponible	Tasa	Días inmovilización	Costo de oportunidad
Lechonas reposición	\$ 94,81	10	\$ 948,15	0,01%	90	\$ 9,48
Lechones/as destino engorde	\$ 94,81	550	\$ 52.148,15	0,01%	150	\$ 869,14

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 18 se desarrolla el cálculo del costo de oportunidad sobre la inversión en los bienes de capital asociados a instalaciones y maquinarias. Para su determinación se considera el valor al inicio del ejercicio económico, luego se deduce la pérdida de potencialidad productiva de ese ejercicio, de modo de calcular el valor promedio de inversión a movilizar a partir de la tasa definida como representativa.

TABLA 18
Costo de oportunidad sobre la inversión en instalaciones y maquinarias.

Instalación	Valor al inicio	Valor al cierre	Valor imponible	Tasa anual	Costo de oportunidad
Piquete de servicio	\$ 5.713,40	\$ 5.265,12	\$ 5.489,26	4%	\$ 219,57
Piquetes de gestación	\$ 3.378,40	\$ 3.093,84	\$ 3.236,12	4%	\$ 129,44
Parideras móviles	\$ 5.608,96	\$ 5.121,27	\$ 5.365,12	4%	\$ 214,60
Cajones de cría	\$ 56,00	\$ 31,20	\$ 43,60	4%	\$ 1,74
Piquetes engorde	\$ 6.084,60	\$ 5.547,00	\$ 5.815,80	4%	\$ 232,63
Maquinaria	Valor al inicio	Valor al cierre	Valor imponible	Tasa anual	Costo de oportunidad
Moledora	\$ 1.200,00	\$ 1.136,00	\$ 1.168,00	4%	\$ 46,72
Mezcladora	\$ 1.700,00	\$ 1.609,33	\$ 1.654,67	4%	\$ 66,19
Silo	\$ 3.200,00	\$ 3.104,00	\$ 3.152,00	4%	\$ 126,08
Electrificador	\$ 74,00	\$ 59,20	\$ 66,60	4%	\$ 2,66
Bomba de agua	\$ 543,00	\$ 488,70	\$ 515,85	4%	\$ 20,63
Alambre perimetral	\$ 2.800,00	\$ 2.744,00	\$ 2.772,00	4%	\$ 110,88
Perforación	\$ 1.500,00	\$ 1.470,00	\$ 1.485,00	4%	\$ 59,40
Vivienda	\$ 24.000,00	\$ 23.520,00	\$ 23.760,00	4%	\$ 950,40
Rodado	\$ 37.037,04	\$ 31.851,85	\$ 34.444,44	4%	\$ 1.377,78

Fuente: elaboración propia.

CONFECCIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS

El Estado de Resultados se esquematiza siguiendo el Modelo de Costeo Variable Avanzado, el cual define el costo del producto como la sumatoria de los costos originados por factores de comportamiento variable, mientras que los fijos constituyen los costos necesarios para el mantenimiento de la estructura productiva. En referencia al Estado de Resultados cabe aclarar que el mismo forma parte de los informes para la toma de decisiones que se enmarcan dentro de la Contabilidad de Gestión. Esta última, a diferencia de la Contabilidad Patrimonial, no está sujeta a normativas o disposiciones de ningún tipo, sino que responde exclusivamente a la necesidad de información interna que requiere la organización. Los destinatarios de este Estado de Resultados serán entonces los directivos de la empresa mientras que los informes de la Contabilidad Patrimonial, que no se desarrollan en el presente trabajo, presentan información para terceros.

En la tabla 19 se expone el cálculo de los ingresos por ventas de cada una de las sub actividades, en el caso de la cría el ingreso por la venta de los lechones es ficticio dado que estos ingresan como bienes intermedios a la sub actividad de engorde de modo de obtener el resultado final de la actividad.

TABLA 19
Ingresos por venta.

Categoría	Peso por cabeza	Precio por kilogramo	Ingreso por cabeza	Cantidad de cabezas	Ingreso total
Cerdas de descarte	200	\$ 1,32	\$ 264,44	10	\$ 2.644,44
Capón	110	\$ 1,89	\$ 207,78	550	\$ 114.277,78

Categoría	Precio	Cantidad de cabezas	Ingreso total
Lechones	\$ 94,81	550	\$ 52.148,15

Fuente: elaboración propia.

El Estado de Resultados expone inicialmente que cada una de las sub actividades cubre satisfactoriamente tanto los costos variables como los costos fijos directos, situación que demuestra que ambas superar sus puntos de equilibrio específicos. Ahora bien al incorporar la estructura de costos fijos indirectos se infiere que no es posible hacer frente a los mismos obteniéndose una pérdida neta aproximada de 11.309 dólares anuales (tabla 20).

Para el desarrollo de las diferentes determinaciones de costos a lo largo de este trabajo se considera la información de naturaleza económica. Si se analiza el resultado de la actividad, no ya considerando la totalidad de los costos, sino únicamente aquellos que deberá pagar con el avanzar del ejercicio analizado (costos erogables) se infiere que la situación en ese caso es de utilidad, U\$D 12.127 anuales. Lo que indica que con el nivel de actividad que mantiene la empresa, si bien en términos económicos presenta una situación de quebranto, no afronta un déficit financiero.

TABLA 20
Estado de resultados en dólares.

	CRÍA	ENGORDE	TOTAL
Ingresos por ventas	\$ 54.792,59	\$ 114.277,78	\$ 169.070,37
<i>Costos variables de producción</i>			
Alimentación	\$ 6.255,66	\$ 47.343,51	\$ 53.599,17
Sanidad	\$ 9.922,00		\$ 9.922,00
Costo de adquisición del rodeo		\$ 52.148,15	\$ 52.148,15
Costo de oportunidad sobre el rodeo		\$ 869,14	\$ 869,14
<i>Costos variables de comercialización</i>			
Guía de traslado y transferencia	\$ 0,74	\$ 40,74	\$ 41,48
Documento electrónico de traslado	\$ 0,81	\$ 44,81	\$ 45,63
Contribución marginal	\$ 38.613,38	\$ 13.831,43	\$ 52.444,80
<i>Costos fijos directos</i>			
Alimentación Piara Reproductiva	\$ 15.526,27		\$ 15.526,27
Sanidad Piara Reproductiva	\$ 3.572,68		\$ 3.572,68
Fardos camas parición	\$ 880,00		\$ 880,00
Amortización Activos Específicos	\$ 1.245,33	\$ 537,60	\$ 1.782,93
Amortización Piara Reproductiva	\$ 3.780,00		\$ 3.780,00
Costo de Oportunidad Activos Específicos	\$ 565,36	\$ 232,63	\$ 798,00
Costo Oportunidad Piara Reproductiva	\$ 1.453,88		\$ 1.453,88
Contribución por línea	\$ 11.589,85	\$ 13.061,20	\$ 24.651,05
<i>Costos fijos indirectos</i>			
Honorarios contador			\$ 3.111,11
Honorarios veterinario			\$ 1.777,78
Energía eléctrica			\$ 42,52
Telefonía			\$ 80,00
Verificación Técnica Vehicular			\$ 28,67
Combustible rodado			\$ 499,20
Impuesto automotor			\$ 148,15
Mantenimiento vehículo			\$ 740,74
Seguro automotor			\$ 296,30
Impuesto inmobiliario rural			\$ 43,33
Tasa por Conservación, Reparación y Mejoramiento de la Red Vial			\$ 3,13
Amortización de Activos Comunes			\$ 6.070,95
Costo de Oportunidad Activos Comunes			\$ 2.760,74
Renta fundiaria			\$ 2.542,93
Remuneración empresaria			\$ 3.377,78
Factor trabajo			\$ 14.437,25
Pérdida neta			\$ -11.309,53

Fuente: elaboración propia.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Este método consiste en determinar variables críticas y examinar cómo se altera el resultado de la actividad ante variaciones en las mismas. Básicamente, un análisis de sensibilidad responde a preguntas del tipo “¿qué pasa si...?”. Se busca determinar cuán sensible es el resultado económico de la actividad antes cambios en algunos de los supuestos realizados en el paso base.

A través de un análisis unidimensional es posible determinar la variación máxima que puede resistir el valor de una variable relevante para que la actividad siga siendo atractiva para el empresario. A continuación se presentan los análisis de sensibilidad realizados, priorizando cambios en las variables críticas, de modo de buscar mejorar el resultado económico de la actividad.

En primer lugar, se estima el valor límite para la variable precio por kilogramo de capón en el punto de nulidad del resultado económico, es decir, cuando el establecimiento alcanza el equilibrio. Lo que indica que un aumento del 10% del precio por kilogramo de capón, permitiría ubicar al establecimiento en situación de equilibrio.

Dado que la variable precio no es controlable por el empresario, se analiza el cambio que se produciría en el resultado económico a partir de la mejora en la eficiencia de los procesos. Actualmente, en el proceso productivo se plantea una obtención de siete crías por parto, número que podría mejorarse, dado que en sistemas semi intensivos como el analizado es posible alcanzar un máximo de diez crías por parto. Considerando la estructura de costos de la empresa bajo estudio a partir de las nueve crías por parto por madre se revertiría la situación de quebranto.

La actividad porcina se caracteriza por la alta producción de carne en un periodo de tiempo menor al de otras especies. Por lo que el costo de alimentación tiene una alta incidencia en la estructura de costos en el caso de la cría el 50% de los costos propios de la actividad y en engorde el 47%. En este sentido se cree que mejoras en la gestión asociada a este concepto ubicarían al establecimiento en situación de beneficio. Con una reducción del 20% sobre el precio de los conceptos que conforman el plan de alimentación, sería posible alcanzar el equilibrio. Dado que el productor forma parte de un programa del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, que nuclea a productores del sector agropecuario, se podrían llevar adelante compras conjuntas para acceder a bonificaciones. O bien con colaboración de su asesor veterinario analizar diferentes tipos de dietas que dependiendo del valor de los insumos puedan ir adoptándose de manera de reducir los costos asociados a la alimentación.

CONCLUSIONES

- Dado que los productores porcinos se encuentran altamente desconcentrados, con escasa capacidad para manipular los precios, resulta determinante el control de los costos.
- La falta de apoyo del Estado con políticas públicas obliga a los productores primarios, en particular a los dedicados a la actividad porcina, a contar con un buen manejo de los costos para hacer frente con mayor solidez a las reiteradas crisis del sector.
- El trabajo demuestra que la actividad porcina de manera integrada se encuentra por debajo del punto de equilibrio general de la empresa, originando un resultado negativo de U\$S 11.429. Mientras que si se analizan las líneas de manera separada ambas se encuentran encima de su punto de equilibrio específico.
- Al evaluar la situación desde el punto de vista financiero se infiere que la actividad se encuentra por encima del volumen mínimo de ventas que debe alcanzar para continuar en actividad sin afrontar déficit financiero.

- Es importante incorporar los costos implícitos para el estudio de la situación económica de las empresas agropecuarias, ya que si bien no producen erogaciones de dinero, forman parte de la estructura de costos que deben soportar.
- El desafío para el productor porcino es lograr un incremento en su productividad y el desarrollo de una estructura de costos eficiente que le permita mejorar su situación económica.
- Es importante el concepto de contribución marginal, diferencia entre el precio de venta y el costo variable unitario, que nos muestra el aporte que hace cada sub-actividad a la estructura de costos fijos. Este productor podría, a partir de este trabajo, comparar las contribuciones marginales de cada una de ellas y conocer cuál genera el mayor aporte a la cobertura de los costos fijos directos, en primer lugar, e indirectos del establecimiento, en segundo término.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bottaro, O., Rodríguez Jáuregui, H. y Yardin, A. (2004). *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa*. Buenos Aires: Editorial La Ley.
- Cartier E. N. (2017). *Apuntes para una teoría del costo*. Buenos Aires: Editorial La Ley.
- Duran, R. (1984). *Investigación sobre rendimiento del ganado porcino e inversiones de capital en empresas dedicadas a su producción intensiva*. (Tesis de la Maestría en Administración Rural). Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca.
- Marcelletti, F. (2017). *Determinación y análisis de la estructura de costos e ingresos de un establecimiento dedicado a la producción porcina*. (Trabajo Final de Grado de la Licenciatura en Administración). Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca.
- Yardin, Amaro. (2012). *El Análisis Marginal*. Tercera Edición, Buenos Aires: Editorial Osmar Buyatti.

NOTAS

- [3] Todos los valores monetarios se encuentran expresados en Dólares, considerando el tipo de cambio promedio del Banco Nación de la República Argentina del mes de Julio de 2021.