

**Trabajo de Intensificación del Ciclo Profesional de la carrera  
de Ingeniería Agronómica**

**Relevamiento de una empresa pecuaria  
mixta en el Valle Inferior del Río Chubut:  
situación productiva actual y  
perspectivas socio-económicas**

Iberlucea Saglietto Agustin

Instructor externo: Ing. Prod. Agr. Saglietto Juan Carlos Alberto

Docente tutora: Dra. Marcela Martínez

Docentes consejeros: Mg. Rodrigo Bravo, y Dr. Mariano Menghini



Universidad Nacional del Sur - Departamento de Agronomía  
2022

## Índice

|  |      |
|--|------|
| <a href="#">Resumen</a>                                    | [3]  |
| <a href="#">Introducción</a>                               | [4]  |
| <a href="#">Objetivos</a>                                  | [6]  |
| <a href="#">Materiales y métodos</a>                       | [7]  |
| <a href="#">Descripción de la empresa Granja Porker</a>    | [8]  |
| <a href="#">Consideraciones administrativo-financieras</a> | [12] |
| <a href="#">Pasturas</a>                                   | [17] |
| <a href="#">Feedlot</a>                                    | [31] |
| <a href="#">Criadero de cerdos</a>                         | [38] |
| <a href="#">Gestión de residuos solidos y liquidos</a>     | [41] |
| <a href="#">Actividades desarrolladas</a>                  | [44] |
| <a href="#">Decisiones tomadas</a>                         | [45] |
| <a href="#">Conclusiones</a>                               | [47] |
| <a href="#">Bibliografía</a>                               | [48] |

## **Resumen**

El presente trabajo corresponde a un desarrollo teórico del trabajo realizado durante una práctica profesional supervisada. La misma correspondió a desarrollar actividades en una empresa agropecuaria bovina y porcina. En base a ello se desarrollan las características productivas y económicas principales de cada actividad. Como resultado se llega a la conclusión de que la producción bovina y porcina se diferencian por su capacidad de adaptación a las crisis o ciclos económicos. La producción porcina necesita estabilidad económica y mayor libertad empresarial que le permita realizar inversiones a largo plazo y adaptarse a los cambios y fluctuaciones propias del mercado. En cuanto a la producción bovina, tiene una mejor capacidad para adaptarse a situaciones de crisis e inestabilidad económica.

## Introducción

La región del Valle Inferior del Río Chubut presenta una superficie total de 60.000 hectáreas con aproximadamente 90 km de longitud y un ancho variable entre 7 y 10 km. Está integrada por los departamentos de Gaiman y Rawson, incluyendo las localidades de Trelew, Rawson, Gaiman, Dolavon, y 28 de Julio. La región Patagónica donde se encuentra el valle es de ambiente desértico con precipitaciones anuales promedio de 120 mm (Ver Figura 1) donde la actividad principal es la producción ovina, utilizando la raza Merino para lana. Mientras que, dentro del valle se desarrollan exclusivamente actividades bajo riego. Constituyendo el valle una región con un microclima distinto a la región geográfica donde se encuentra.

El valle irrigado fue iniciado por una colonia galesa, por lo que gran parte de la cultura y manejo de la producción se ve reflejado en ella. En los últimos años la actividad productiva del valle fue incrementándose, producto de la llegada de comunidades bolivianas que cambiaron el esquema productivo de la tierra a la producción hortícola. Las actividades agropecuarias predominantes en el valle son la producción hortícola, cereza, y algunas actividades pecuarias diversas como, el engorde de bovinos y ovinos a corral, cerdos, lechería, y producción de huevos. Son pocos los productores que realizan actividades pecuarias, ya que parte de las chacras y terrenos del valle tienen fines urbanísticos, o simplemente están abandonadas.

En el contexto de la producción de carne, en Argentina existe una barrera sanitaria que divide la patagonia del resto del país. Esta barrera que se encuentra en el Río Colorado, hacia el sur está limitada la entrada de diversos productos agrícolas, entre ellos la carne con hueso. Por ello, la carne bovina y porcina tiene un precio mayor con respecto al resto del país.

La empresa familiar "Granja Porker" cuenta con dos chacras ubicadas en *Drofa Dulong* (Curva de Río, en Gales) a 10km de la localidad de Trelew, con 10 y 9 hectáreas, respectivamente. En donde se lleva a cabo el engorde a corral de bovinos, producción de cerdos, y forrajes. La comercialización es llevada a cabo por la misma empresa, la faena de los cerdos es contratada en el Matadero de Gaiman, y luego los animales son transportados a la fábrica de chacinados dentro de la localidad de Trelew. Las reses, cortes, y chacinados se comercializan en supermercados y carnicerías de Chubut y Santa Cruz principalmente.

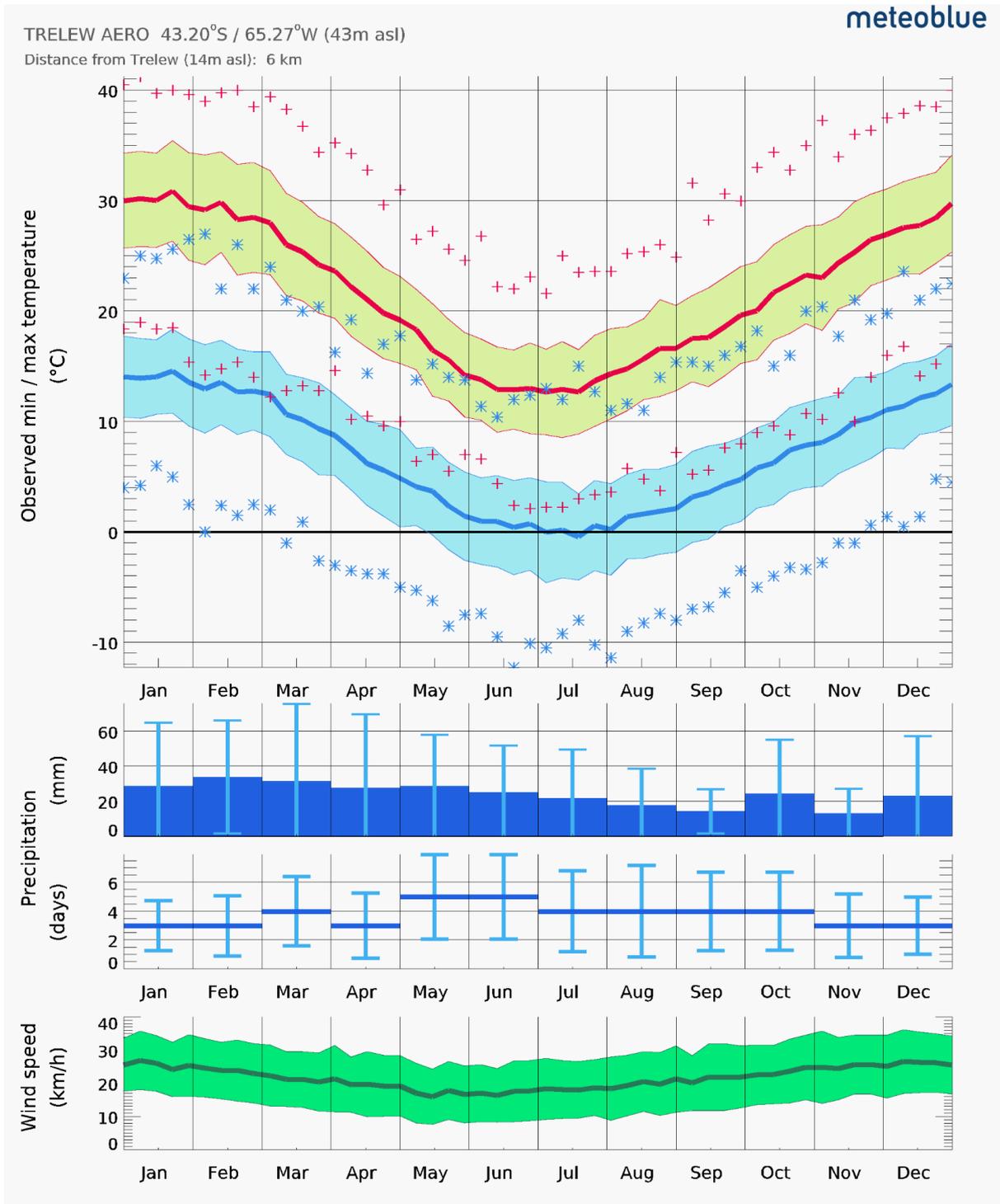


Figura 1: Temperatura máxima y mínima en °C, precipitaciones en mm y días de lluvia, y velocidad del viento en km/h; para la localidad de Trelew.

Fuente: Meteoblue (2022). Disponible en:

[https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climateobserved/trelew\\_argentina\\_383](https://www.meteoblue.com/en/weather/historyclimate/climateobserved/trelew_argentina_383)

[3883](#)

## **Objetivos**

Este Trabajo de Intensificación tiene como objetivo general validar las competencias profesionales adquiridas en la formación universitaria, realizando tareas específicas de la producción de bovinos y porcinos a partir de las cuales se tomará información para toma de decisiones con el objeto de garantizar un adecuado manejo financiero y productivo, acorde a diversos escenarios socio-económicos posibles.

### **Objetivos Específicos:**

- Entrenamiento en el área de reproducción, gestación, y maternidad.
- Entrenamiento sobre manejo nutricional y uso de forraje, formulación de dietas y elaboración de reservas forrajeras.
- Registro y monitoreo de índices: eficiencia reproductiva, eficiencia de la conversión de alimento, y mortandad en el establecimiento.
- Participación en la logística del manejo cotidiano en la planta de balanceados, y el stock animal.
- Análisis de la planificación de la empresa familiar agropecuaria.

### **Objetivos Formativos:**

- Ampliar conocimientos a partir de la práctica concreta en las actividades desarrolladas.
- Elaborar y organizar programas técnicos con el fin de simplificar y ordenar las actividades.
- Desarrollar actitudes profesionales (toma de decisiones) y fortalecer la extensión de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.
- Adquirir destreza en herramientas de búsqueda de información, recolección y análisis de datos, toma de decisiones, metodologías de comunicación con profesionales y el personal de la empresa.

## Materiales y métodos

Para el desarrollo del presente trabajo se planteó una primera teoría en base al método para las ciencias sociales de la Escuela Austriaca ([Vargas, 2020](#); [Hoppe 1995](#); [Von Mises 2015](#)), con la posterior puesta en práctica de la PPS (Práctica Profesional Supervisada). Estableciendo apriorísticamente una teoría con base lógica, para luego a lo largo de la practica estudiar el conocimiento de tipo tácito y no articulable (*know-how*) propio de la empresa y el sector agropecuario en el que se encuentra inserta. Adquiriendo así los hábitos prácticos de conducta, pero sin llegar a conocer el fundamento científico (*know-that*). El conocimiento que se obtiene de la experiencia empresarial no se puede formalizar y por lo tanto no se puede transmitir; motivo por el cual se precisa la experiencia práctica profesional.

La teoría con la que se parte consiste en las diferencias administrativo-financieras de la producción bovina bajo feedlot y la producción porcina, y el contexto que necesitan para desarrollarse dadas las características intrínsecas de cada sector.

La experiencia práctica se llevó a cabo dentro de un establecimiento rural, ubicado en las cercanías de la localidad de Trelew en la zona de Drofa Dulong, en el Valle Inferior del Río Chubut, Provincia del Chubut. Las tareas llevadas a cabo por el alumno fueron principalmente:

- Manejo y registro de la oferta forrajera.
- Registro de los movimientos de los animales, compras, ventas, mortandad, servicios, y partos.
- Monitoreo del manejo sanitario y nutricional.
- Gestión administrativa de la granja.
- Gestión del área de ventas y compras.

## Descripción de la empresa Granja Porker

La empresa se dedica a la producción y comercialización de carne bovina y porcina. La misma comenzó a ser operativa hace casi 50 años, por el actual dueño Juan Carlos Saglietto. Contando con un larga historia familiar dedicándose al sector agropecuario desde Esteban Mario Saglietto, abuelo de Juan Carlos Saglietto, y tatarabuelo de Agustín Iberlucea Saglietto (quien suscribe), siendo este último parte de la quinta generación de productores.

La empresa dispone de dos chacras propias, las chacras 124 y 129. Dentro de la chacra 124 se encuentran la granja porcina, el feedlot, y pasturas perennes, con un total de 10 hectáreas divididas en 11 potreros. Mientras que, en la chacra 129 hay producción de pasturas sobre 9 hectáreas, divididas en 32 parcelas. A su vez arrienda bajo aparcería 22 hectáreas en la chacra 126, y realiza tareas de como contratista de forrajes henificados (Ver Figura 2).



Figura 2: Vista satelital de las chacras propias y arrendadas de la empresa.

Fuente: Google Earth (2022).

La alimentación de los bovinos es básicamente alimento balanceado y forraje henificado o pastoreado bajo manejo rotativo. Los animales ingresan al

establecimiento con aproximadamente 180-200 kg. Y se venden con 360-400 kg dependiendo el frame, la condición corporal, y la necesidad de fondos de la empresa.

La producción porcina es de ciclo completo, característico de Argentina, en algunos países el ciclo productivo puede estar dividido en áreas en distintas empresas, existiendo aquellas que realizan Cría (Sitio 1), Recría (Sitio 2), y Terminación (Sitio 3) . Los animales se comercializan exclusivamente grandes, con un peso aproximado de 110 kg a los 6 meses de edad. El trabajo de faena es tercerizado con el matadero de Gaiman, y posterior a ello se retiran las reses para ser comercializadas en carnicerías o la elaboración de subproductos cárnicos (chorizos).

## Consideraciones administrativo-financieras

En el siguiente apartado explicaremos una serie de consideraciones generales respecto a la teoría económica aplicada a la administración de empresas pecuarias bovinas y porcinas, que servirán de base para interpretar la situación de la empresa y su contexto.

Respecto al manejo del rodeo bovino, es importante mantener un flujo de animales constante a lo largo del año, de manera de que exista una entrada y una salida constante de animales. Esto le permite a la empresa mantener ingresos a lo largo del año, esto es fundamental para evitar las variaciones de precios interanuales. A su vez esta estrategia permitirá contrarrestar la inflación, haciendo que las fechas de venta y compra sean cercanas en el tiempo. Ante un periodo de crisis, y ante una disminución en las ventas la empresa podrá restringir la producción disminuyendo la compra de animales y de esta forma responder rápidamente ante la crisis. A su vez, mantener un stock constante de animales próximos a vender le da a la empresa una capacidad de ahorro mayor. Ante la necesidad de activos líquidos, la empresa podrá liquidar rápidamente sus pasivos mediante la venta de los semovientes. El otro escenario posible es una disminución ocasionada por la sobreoferta estacional, que comúnmente ocurre en primavera, esta sobreoferta se produce por el ingreso de animales criados en la zona cordillerana, que por las características climáticas el servicio es estacionado, lo que genera que el destete sea en otoño y la terminación se complete a fines de primavera.

En el caso de la producción porcina, no existe tanta flexibilidad como con los bovinos. El rango de peso y engrasamiento para venta es más limitado, lo que le resta capacidad de ser transformado en activos líquidos. A su vez, ante un periodo de crisis la restricción en la producción demora más tiempo. Considerando que una cerda servida hoy tiene 144 días de gestación, 21 días hasta el destete de los lechones, y luego los 5-6 meses que necesitan esos animales para alcanzar los 110 kg de venta tenemos un total de casi 11 meses entre el punto de inversión y el momento de venta. Esto se ve reflejado no solo en la tasa de preferencia temporal (interés), sino en la capacidad de respuesta a periodos de crisis. Respecto a esto podemos destacar que la producción agropecuaria a diferencia de la actividad industrial, no puede responder inmediatamente a una restricción en la demanda o un aumento de la oferta, las previsiones son en un lapso a futuro. Ahora, si ampliamos nuestro lapso de análisis a

un largo plazo, la industria realiza inversiones a mayor plazo, es por ello que en contextos de incertidumbre prosperan las actividades agropecuarias respecto a las industriales. Y dentro de las actividades agropecuarias, los agentes económicos en contextos de crisis tenderán a invertir en aquellas actividades menos capital intensivas.

Los bienes de capital se pueden caracterizar por su rigidez, aquellos que se consideran más rígidos son difícilmente convertibles a otros, e imposibilitan la capacidad de respuesta de la empresa a periodos de crisis. Los distintos bienes de capital tienen diferente capacidad de respuesta, el acero tiene fácil capacidad de ser transformado en diferentes productos, en cambio un vehículo automotor fabricado con el mismo acero no puede ser transformado en otro bien de capital, por lo tanto, podemos decir que su rigidez es mayor ([Benegas Lynch, 2011](#)). En este aspecto podemos decir que la producción porcina tiene mayor rigidez que la actividad bovina, dado a que la infraestructura necesaria para desarrollar la actividad es difícilmente reconvertible si la comparamos con la infraestructura necesaria para llevar a cabo una empresa ganadera bovina.

La liquidez es un elemento esencial, ya que contrarresta la rigidez de los bienes de capital. Esto es, que si se disponen de bienes de capital fácilmente convertibles en activos como es el ganado bovino o dinero en forma de ahorro. La empresa que dispone de un gran volumen de liquidez dispone de la capacidad de adaptarse a los distintos contextos económicos y le da la posibilidad de responder a distintos cambios de la actividad económica. Existen en el mercado diferencias en la vendibilidad de los bienes ([Menger, 2012 \(1\)](#)), los bovinos son comparativamente más fáciles de vender que los porcinos. Es por ello que podríamos decir que los bovinos son más fácilmente convertibles en activos líquidos que los porcinos.

Administrativamente la empresa deberá gestionar adecuadamente la tesorería con el fin de aumentar su flujo de caja (*Cash flow*) ([Solana & Gil, 2011](#)), atrasando los pagos y adelantando los cobros, o disminuyendo el stock o inventario. La estrategia de pagos y cobros puede ser más o menos agresiva dependiendo la empresa y el sector. En el caso del sector cárnico no es recomendable mantener una posición agresiva frente a nuestros proveedores y clientes. Pagar en buenos términos y condiciones establece una relación recíproca con el proveedor, que luego nos será retribuida en una mejor relación calidad y precio. En el caso de empresas de feedlot que se dedican a la

compra de animales no es recomendable mantener una política estricta al momento de los pagos, mantener un buen trato con los proveedores de hacienda ya sean comisionistas o los mismos propietarios facilitará el acceso a rodeos homogéneos y de mejor performance. A su vez cuando existan períodos de restricción de oferta de hacienda, el comisionista estará predispuesto a ofrecer animales a su mejor cliente, es en este caso que conviene ser fiel a las condiciones pactadas durante la negociación.

Si se quiere mejorar el flujo de caja lo recomendable sería disminuir el inventario, en este caso maíz, afrechillo, y núcleo mejorando la cadena logística. De esta forma tendremos menos capital inmovilizado en los silos o galpones. Lo esencial es tratar de que la mayor parte del capital de la empresa esté destinado a la producción y no inmovilizado como stock. Otra estrategia es traccionar la compra y venta de animales en momentos cercanos en el tiempo, esto es comprar animales durante todo el año y no únicamente en el otoño.

Respecto a las ventas de animales, los plazos de pagos suelen ser de 30 días, mantener una política muy estricta respecto a los cobros puede limitar nuestro número de compradores, esto se observa en mercados pequeños como el de la empresa. En este contexto es importante mantener buenos tratos entre las partes y distribuir las ventas entre la mayor cantidad de compradores posible para evitar un monopsonio, en donde existe un único comprador. Aunque nuestro cliente no tenga efectivo conocimiento de ello, en la medida que uno mantiene tratos de venta con un único cliente este modificará su estrategia de negociación, posiblemente reduciendo el precio que esté dispuesto a pagar por los animales. Otro problema de tener un único comprador es la posible bancarrota de éste o que deje de comprarnos porque ha decidido cambiar de vendedor. Lo recomendable ante una posible morosidad de los deudores es formalizar los acuerdos de promesa de pago en contratos ([Fried, 2015](#)). Otra metodología es simplemente restringir las ventas a aquellos compradores que no pagan en los términos y condiciones acordados.

En la Argentina, *ceteris paribus*, existe una disparidad en cómo responde el mercado local de la carne y los granos ante cambios en el mercado internacional. En el país se exporta gran parte de los cereales y oleaginosas que producen, lo que ocasiona que el precio local de estos *commodities* responda rápidamente ante cambios de precio internacional. En cambio en el mercado cárnico, como la exportación es respectivamente menor comparada con el consumo local, la capacidad de respuesta

ante cambios en el precio internacional es menor, es por ello que en periodos de inflación (pérdida de valor del peso respecto al dólar) como en periodos de aumento de los *commodities*, el precio de la carne tiende a responder a un plazo más largo. Durante este lapso de tiempo, los granos que son el principal costo de la ganadería intensiva aumentan sus precios mientras que la carne sigue sin cambios.

Un informe de la Bolsa de Comercio de Rosario ([Sigaudó et al., 2021](#)) compara las toneladas exportadas de maíz por cada tonelada de carne que se exporta. En Argentina se exportan 40 toneladas de maíz por cada tonelada de carne, en cambio si comparamos con un país de la región como Brasil, el mismo exporta 5 toneladas de maíz por cada tonelada de carne que exporta (Ver Figuras 3 y 4).

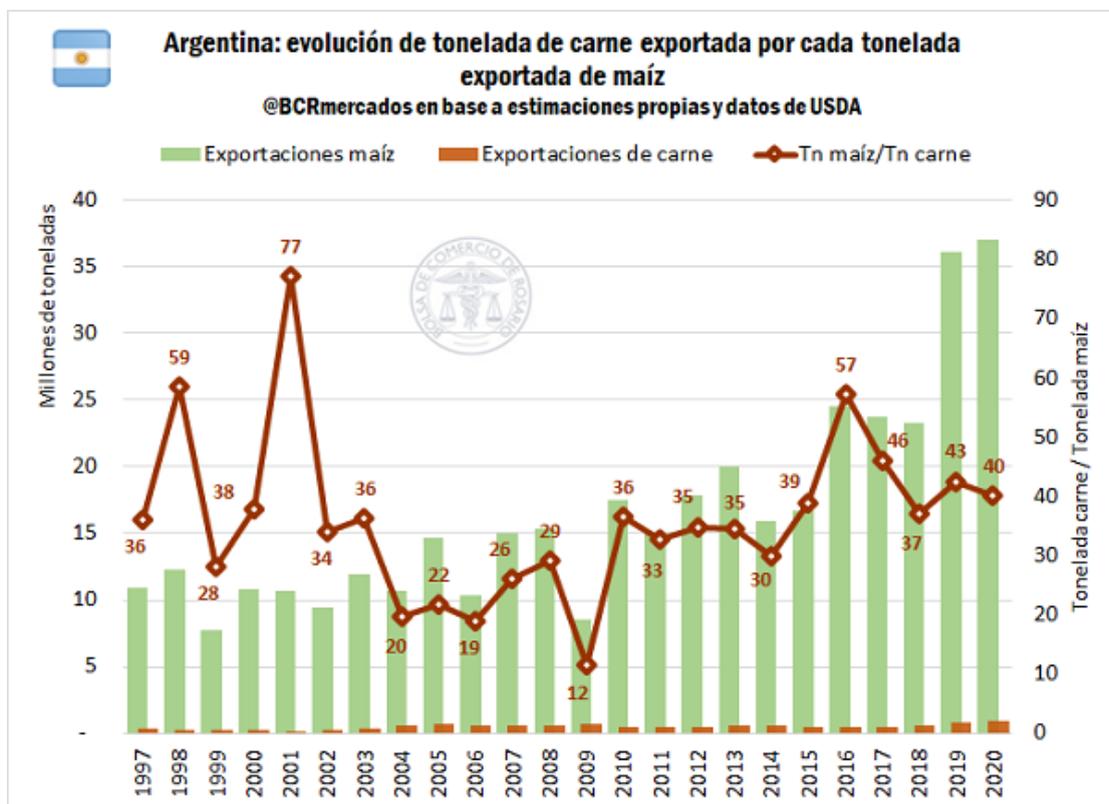


Figura 3: Evolución de la tonelada de carne exportada por cada tonelada exportada de maíz en Argentina.

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario ([Sigaudó et al., 2021](#))

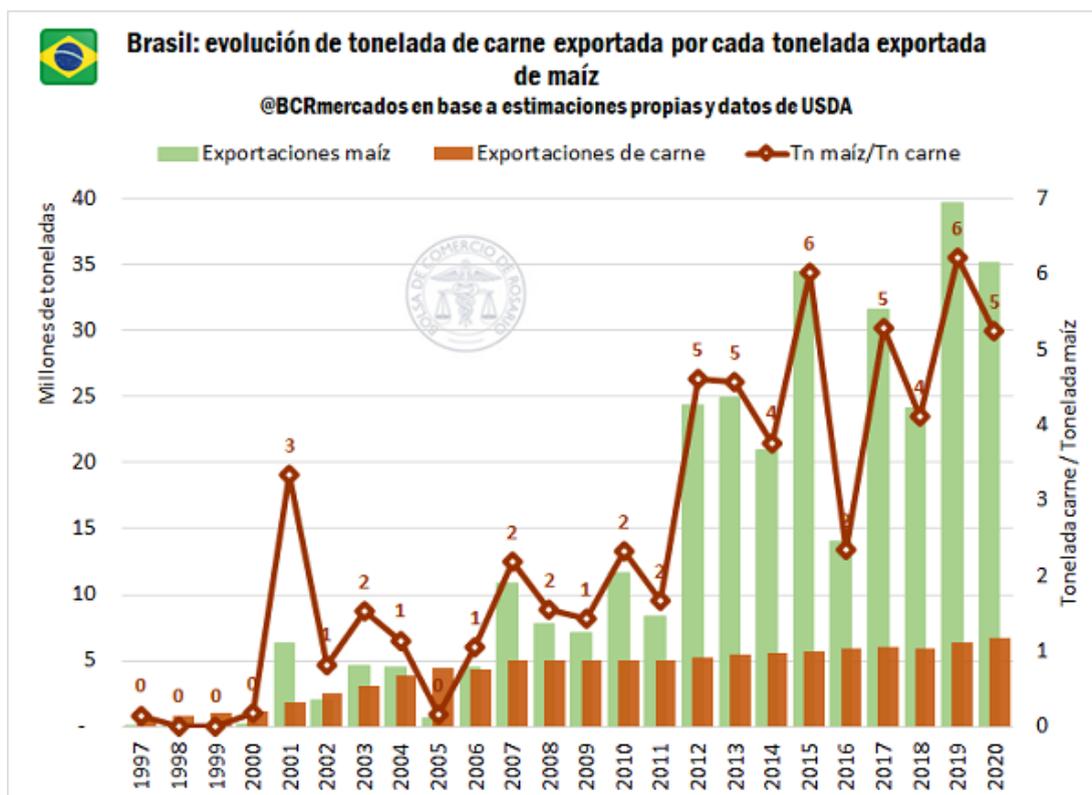


Figura 4: Evolución de la tonelada de carne exportada por cada tonelada exportada de maíz en Brasil.

Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario (Sigaudó et al., 2021)

Si comparamos la capacidad de respuesta ante los periodos de crisis entre una granja porcina y un feedlot, vemos diferencias significativas. La empresa porcina demora mucho más en poder responder ante una contracción en la demanda, ya que desde el momento en el que se sirve la cerda hasta que el animal está listo para vender pasa un año. Por lo que si se presenta una restricción en la demanda, tendremos una sobre oferta por el periodo mínimo de un año. Sumado a esto está la dificultad de poder calcular exactamente cuándo será el momento en el que se salga de la recesión, si esta se extiende por un periodo limitado posteriormente deberemos aumentar nuevamente el número de servicios y cerdas en producción, teniendo la capacidad de responder ante un aumento de la demanda de un año o más. Debemos considerar a su vez el tiempo que le toma al productor aumentar el stock de hembras en servicio. Desarrollar una hembra para que entre en servicio toma en total 12 meses, desde el momento del servicio de la madre hasta que llega a los 6 meses de edad, por lo que la velocidad de crecimiento en el tamaño de la granja es limitada.

A su vez, por características intrínsecas de la fisiología animal, los porcinos tienen menor margen de venta en cuanto a peso y edad de los animales. Es difícil vender animales muy flacos o muy gordos. En cambio en el mercado bovino, los animales livianos pueden venderse con relativamente mayor facilidad. Estas diferencias principales se dan por las características propias de cada mercado y sus agentes económicos.

Es por lo tanto que dado el contexto económico en el que se encuentra cada empresa pecuaria, se tiende a producir determinados bienes de consumo. El mercado porcino requiere mayor previsibilidad económica para realizar las inversiones necesarias, y es este uno de los motivos de su poco desarrollo en nuestro país. La producción bovina de engorde bajo feedlot tiene mejor adaptación a los momentos de expansión y contracción de la demanda, y es por ello que gran parte de la producción nacional de carne se centra en dicho mercado.

### **Mercado y comercialización**

El mercado cárnico en el que está inserto la empresa podríamos decir que se rige por el principio de *caveat emptor* y *caveat venditor*, por el cual tanto el comprador como el vendedor deben ser quienes procuren obtener la información sobre el bien o servicio que están comercializando. En este tipo de acuerdos de comercio existe una asimetría de información, donde los defectos del bien o servicio solo están disponibles para una de las partes. Son entonces el comprador y el vendedor quienes deben asegurarse sobre la calidad del producto a recibir.

En un ejemplo donde exista la compra-venta de terneros, es el vendedor quien debe asegurarse que el comprador pagará en términos y condiciones (usualmente a plazos de 30 días). Para ello el vendedor recurre a la recolección de información respecto al comprador, su situación crediticia en el BCRA ([Banco Central de la República Argentina](#)), y referencias personales que pueda obtener. En el caso del comprador debiera asegurarse que tanto la cantidad, sexo, peso, sandidad, etc. de los animales sea la acordada. En caso de que falle alguna de las partes, la primera opción es restringir las relaciones comerciales. Posteriormente pueden tomarse acciones legales, el proceso demora tiempo y difícilmente logre compensar los efectos dañinos que ocasionaron en un primer lugar.

El precio estará determinado por la competencia bilateral entre compradores y vendedores, existiendo dos precios de mercado ([Menger, 2012 \(2\)](#)). Esto en el mercado de capitales se denomina *Bid* y *Ask*; aquel que los compradores potenciales están dispuestos a pagar (*Bid*) y aquel que los vendedores potenciales están dispuestos a recibir (*Ask*). La puja entre ambas partes es aquella que determine el precio en el que se realizará la transacción.

El precio también puede ser determinado unilateralmente mediante subastas, existen dos tipos de subastas; la inglesa y la holandesa. La subasta inglesa consiste en comenzar ofreciendo el producto a un precio bajo e ir subiendo el precio hasta que quede un único demandante. La subasta holandesa consiste en un precio alto e ir disminuyendo el precio hasta venderla al primer demandante. En el sector cárnico para la compra de terneros es común la subasta de tipo inglesa, aunque la empresa no suele participar de las mismas, prefiriendo el trato con un comisionista que intermedia entre el vendedor y el comprador. El comisionista tiene una comisión del 2% que se suma al precio pactado. A su vez al precio pactado se suma el desbaste de los animales, para el cual se considera el 5%. El transporte de los mismos es en general responsabilidad del comisionista, aunque es el comprador quien debe abonar el mismo.

## Pasturas

La composición de las pasturas es polifítica y con varios años de antigüedad, encontrando cierta variabilidad en sus composiciones respecto a las que fueron sembradas originalmente hace 40 años. Algunos potreros presentaron resiembras o fueron sistematizados nuevamente y luego re-sembrados.

Las principales especies que se encontraban en los cuadros de pastura eran Festuca (*Festuca arundinacea*), Alfalfa (*Medicago sativa*), Trébol blanco (*Trifolium repens*) y Trébol rojo (*Trifolium pratense*), Pasto ovillo (*Dactylis glomerata*), Ryegrass (*Lolium perenne*). En cuanto a los verdeos de invierno y verano normalmente sembrados fueron Avena (*Avena* sp.), Cebada (*Hordeum vulgare*), Centeno (*Secale cereale*), y Sorgo (*Sorghum* sp.). Se encontraron otras forrajeras menores como Pasto miel (*Paspalum dilatatum*), y Plantago (*Plantago* sp.) ([Stewart, 1996](#)).

## Malezas

La presencia de malezas en las pasturas estaba asociada a las parcelas de la chacra 124 que eran pastoreados. En varios cuadros se encontró problemática de malezas, destacando la Lengua de Vaca (*Rumex* sp.), Chamico (*Datura ferox*), y Sanguinaria (*Polygonum aviculare*). En cuanto a las parcelas en las chacras arrendadas donde el forraje se arrollaba, las malezas encontradas en las chacras arrendadas fueron Wansy (*Lepidium draba*), Achicoria (*Cichorium intybus*), Quinoa (*Chenopodium album*), Cuscuta (*Cuscuta indecora*), Huevito de gallo (*Salpichroa organifolia*), entre otras. En la chacra propia 129 donde se confeccionaban rollos no hubo problemática con malezas salvo años especiales.

En el caso del *Rumex* sp. se encontraron dos especies distintas; *Rumex crispus* y *Rumex obtusifolius* ([Fernandez et al., 2016](#)), ambas especies perennes citadas para la región. Lo que posiblemente se asoció a la aparición de esta maleza está dado en la baja densidad de forrajeras que se encontraban, siendo en muchos casos plantas más grandes, lo que permitiría la introducción de una maleza. Además, si se presentó un periodo de riego excesivo o de subpastoreo que disminuyera el consumo animal y permitiera que la densidad de plantas baje, haciendo que los animales seleccionen su dieta ([Undersander et al., 2002](#); [Beetz & Rinehart, 2010](#)). La lengua de vaca solo es consumida por los vacunos en estadios iniciales de crecimiento, por lo que un

subpastoreo permitiría que la maleza se establezca y ya no sea consumida por los animales. La solución óptima para el control de malezas en pasturas perennes es manejar adecuadamente la intensidad y frecuencia de pastoreo ([Popay & Field, 2017](#)). Como estrategia de control en aquellos cuadros donde la maleza ya estaba instalada se aplicó glifosato con mochila tanto en el cuadro como en los costados. Otra estrategia de control fue pasar la segadora para cortar aquellas plantas que los animales no pastorearon.

Respecto al Chamico, declarado plaga nacional por el Poder Ejecutivo Nacional, por el Decreto número 1078/61, su presencia se origina por las impurezas dentro del maíz. Estas semillas sobreviven al paso de la moledora por su tamaño ([Lesiak et al., 2015](#)), y el posterior paso por el rumen animal. Un factor de aún mayor importancia que debemos considerar de la presencia de esta maleza es su efecto toxicológico en rumiantes y monogástricos por la presencia de alcaloides ([Nelson et al., 1982](#); [Vitale et al., 1995](#); [Piva et al. 1997](#); [Klich et al. 2017](#)). Por su baja densidad y fácil identificación la medida de control considerada fue remoción manual.

La recomendación para mejorar el estado general de las pasturas fue renovar los potreros con arado y cincel, con el posterior uso de una rastra de dientes para acomodar los cuadros. En aquellos cuadros que fuera necesario se recomienda re-sistematizar y aumentar el ancho de los bancos y canales para evitar infiltraciones durante el riego que generan manchones de suelo descubierto. Luego sembrar alfalfa con centeno como cultivo protector. El planteo para la chacra 129 fue trabajar de a 6 cuadros por año, del total de 36 que tiene la chacra. De esta manera la inversión se realizaría por tramos anuales, y en un lapso de 6 años la chacra estaría correctamente sembrada y sistematizada. Posterior a ello se podrá re-sembrar alfalfa u otro cultivo si es necesario. Entre las opciones podría sembrarse alfalfa resistente al glifosato, aprobada en 2018 ([Ministerio de Agroindustria, 2018](#)). Otra opción es la aplicación de 2-4 DB que no afecta gramíneas y leguminosas ([Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes, 2017](#); [Rainero & Istilart, 2014](#)), de esta forma se puede mantener una pastura polifítica libre de malezas.

## Plagas

### Cauquenes o Falsas Avutardas (*Chloephaga picta*)

Uno de las problemáticas destacables en la implantación de pasturas fue la aparición de cauquenes (*Chloephaga picta*, *Chloephaga rubidiceps*, y *Chloephaga poliocephala*) también conocidos como avutardas, aunque son en realidad falsas avutardas (Petracci et al., 2019) (Ver Figura 5). Son aves endémicas de la familia Anatidae, donde también se encuentran los patos, gansos, cisnes entre otras. Estas especies migratorias aparecen ocasionalmente de mayo a septiembre, dependiendo de las condiciones climáticas, luego desaparecen hasta el año siguiente. Las tres especies aparecen citadas para la zona del Valle Inferior del Río Chubut, aunque únicamente fue avistada *Chloephaga picta*.



Figura 5: Cauquenes o Falsas Avutardas (*Chloephaga picta*). Hembra a la izquierda, y macho a la derecha.

Fuente: Fabien Dany. Disponible en:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chloephaga\\_picta.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chloephaga_picta.jpg)

Las avutardas son aves herbívoras, que consumen principalmente especies herbáceas. Aunque instintivamente podría parecer que su impacto en la productividad de la pastura es mínimo, esto puede no ser efectivamente así (Adriaens et al., 2013). Si uno considera los avistamientos de las aves, se destaca su presencia en la chacra de la empresa respecto a las colindantes donde la calidad de las pasturas es inferior. A su

vez estas aves pueden ocasionar graves daños sobre cultivos en implantación, principalmente alfalfa y en cultivos de invierno ([Petracci et al., 2016](#)). Hay que mencionar que existe controversia sobre si la ganadera tendría o no un efecto sobre la distribución y la conservación de dichas especies nativas ([Pedrana et al., 2011](#); [Cossa et al. 2020](#); [Redacción Diario El Chubut, 2012](#); [Morris et al., 2008](#)). Por el momento, esta especie no se encuentra en peligro de extinción ([BirdLife International, 2016](#)).

Existen algunas estrategias de manejo, como puede ser la selección del cultivo, hay cultivos que tienden a evitar como el centeno. También puede modificarse la fecha de siembra de otoño a primavera, donde la densidad de aves tiende a ser menor. Las avutardas por lo general se suelen mantener alejadas de zonas arboladas o cercanas a caminos, por lo que son lotes que no cumplan con estas características los que principalmente se ven afectados. En algunas pasturas se encontró un 100 por ciento de plantas atacadas por avutardas

Entre las estrategias de control encontramos la caza y el espantado, con arma de fuego, siendo esta la estrategia es la más efectiva. Aunque debe ser bien aplicada para que sea efectiva en el largo plazo, ya que los animales tienen capacidad de reconocer a su atacante y aprender comportamientos como por ejemplo el horario en el que son atacadas ([Bauer et al., 2018](#); [Pomeroy et al., 2006](#); [Cossa et al. 2018](#)). El ataque hace que estas aves vuelen y gasten energía, consumiendo sus reservas. Dificultando la posibilidad de migrar y aumentando el tiempo de pastoreo. Al mismo tiempo, las aves con mayores reservas tienen mayor posibilidad de ser atrapadas por sus depredadores ([Madsen & Klassen, 2006](#); [Guillemain et al., 2008](#); [Nolet et al., 2016](#); [Bechet et al. 2004](#)).

### **Saltamontes (*Dichroplus* sp.)**

La única plaga invertebrada encontrada fueron saltamontes, se identificaron como *Dichroplus* sp.. Se trata de la primera vez que está la plaga aparece en las pasturas o al menos hay registro de una población destacable. No se tomaron medidas de control a pesar de que la población era superior al umbral de daño recomendado de 2-3 tucuras por golpe de red en el estadio de saltonas. Se vieron por primera vez varias especies de Mantis (*Mantodea*), en este caso su aparición es aún más sorprendente ya que nunca habían sido vistas en la región por el equipo profesional de la empresa.

## **Enfermedades**

Otra problemática detectada en plantas de alfalfa fue el Virus del Mosaico de la Alfalfa (Alfalfa Mosaic Virus), transmitido por áfidos ([Agrios, 2005](#)). A pesar de que las plantas encontradas con síntomas eran pocas y no pudo encontrarse al áfido, es importante constatar la aparición de los áfidos y los síntomas del virus para establecer una estrategia de control si resultara necesario.

## **Manejo del pastoreo**

Todos los animales se encuentran a corral, y reciben diariamente su ración de balanceado que contiene un 10% de fibra de rollo, que se añade en el mixer junto a maíz y afrechillo. A su vez desde la primavera hasta el otoño los animales pastorean los cuadros de la chacra 124. El objetivo de este pastoreo es complementar la dieta balanceada para disminuir los costos de alimentación. Los tiempos de pastoreo dependen fundamentalmente de la cantidad de animales y la superficie del cuadro. El tiempo de pastoreo suele ser de 2-4 horas cuando existe una gran cantidad de animales (Ver Figura 6).



Figura 6: Bovinos en pastoreo.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.

En la medida en la que el número de animales dentro del feedlot aumente, se dificulta el manejo del pastoreo sin que este tenga repercusiones sobre la pastura. A su vez en un sistema de ingreso constante de nuevos animales a lo largo del año, siempre existirán en los lotes animales nuevos que no sabrán el camino, por lo que hay un riesgo de rotura de alambrados, o estampidas de los animales que corren porque no saben a dónde deben dirigirse ([Grandin, 2007](#); [Paranhos, 2000](#)). En la mayoría de los casos, tantos animales corriendo de un lugar a otro del cuadro destruye la pastura y ocasiona aglomeraciones de animales en las esquinas empujándose unos a otros, derivando la mayor parte de las veces en rotura del alambrado perimetral y eléctrico. Estos movimientos de los animales suelen ser más dañinos cuando el grupo de animales es grande, porque demoran más en tranquilizarse, causando más daño sobre la pastura y el suelo. A su vez los animales nuevos o jóvenes se tardan más en arear y llevar tanto del corral al cuadro como luego de vuelta a su corral. Para toda la logística de los animales es necesario el uso de mayor personal lo cual es una pérdida de tiempo en muchos casos. Por este motivo fue preferible transicionar de un sistema de pastoreo rotativo a de corte y confección de forrajes en la chacra 124 donde siempre se realizó pastoreo.

La confección de rollos también soluciona la problemática de gran parte de las malezas. Muchas de las malezas que se encontraban en las pasturas son plantas que el animal evita consumir, haciendo que proliferen aún más. En el caso de realizar cortes con la máquina, no se discrimina entre especies, por lo que todo termina formando parte del rollo, y en muchos casos disminuye la proliferación de la maleza. Si este manejo se complementa con una aplicación selectiva con herbicida se podrían eliminar las malezas en gran parte de los cuadros.

Otra de las ventajas de la confección de rollos, es que permite disminuir el contenido de fibra en la dieta al mínimo requerido del 10%, y mantener una nutrición homogénea de los animales. Se evita así que exista animales que coman exclusivamente forraje o únicamente balanceado, y complementando mejor sus ingredientes principales (forraje y grano) para la performance animal.

La confección de rollos a su vez tiene sus complicaciones, ya que debe considerarse tener la maquinaria adecuada y en condiciones. Dado que la empresa actualmente cuenta con dicha tecnología, implementarla en los cuadros que actualmente están en pastoreo resultaría beneficioso tanto desde el punto de vista productivo y empresarial.

### **Elaboración de forraje conservado**

Las reservas forrajeras se producen actualmente en las chacras 126 y 129, y aquellas donde se realicen tareas como contratista. La recomendación sería incluir algunos cuadros de la chacra 124 dentro del esquema de confección de forrajes.

### **Corte**

El momento adecuado para el corte suele estar más espaciado que lo que se recomienda para el pastoreo (Ver Figura 7). Como al momento de realizar fardos o rollos se incurre en mayores costos, es necesario que dicha labor sea lo más provechosa posible. Generalmente se trata de realizar el corte cuando la pastura alcanza su máxima biomasa. El momento del día óptimo para realizar el corte variará dependiendo las condiciones de la pastura, es preferible que el suelo esté seco al momento de entrar con el tractor y que la humedad del ambiente sea de aproximadamente 70%. Como regla general se realizan dos riegos entre cortes aunque

dependerá de cada situación. La maquinaria utilizada para el corte es de discos con cuchillas de movimiento rotativo. Por las condiciones climáticas secas del lugar se prescinde el uso de acondicionadores que aceleren el proceso de secado.



Figura 7: Máquina cortadora en funcionamiento, cortando un cultivo de cobertura de centeno, con alfalfa.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.

### **Hilerado**

El pasto cortado debe ser hilerado para que la rotoenfardadora pueda recolectar. El hilerado consiste en formar hileras, esta labor se realiza con una hileradora de soles que dispone de una serie de dientes que mueven el pasto desparramado en el suelo. Estas hileras no deben ser muy altas puesto que un viento fuerte las puede volar, además de dificultar el secado. Para esta labor se utiliza una hileradora de soles, y con una humedad relativa recomendada del 50%. Lo apropiado es realizar el hilerado en la mañana del día siguiente al corte para que se mantenga la humedad. En días de mucho calor, el hilerado puede realizarse luego del corte, en este caso hay que considerar que la velocidad del tractor que está hilerando es mayor que el tractor que está cortado.

## **Arrollado**

El arrollado del forraje se realiza con una rotoenfardadora de cilindro variable que permite una adecuada presión del mismo (Ver Figura 8). El momento adecuado para la confección de los rollos es el amanecer, la humedad relativa del ambiente debe de ser del 50% y del forraje del 20%. Si la humedad del forraje es superior quizás pueda echarse a perder o arderse. En el caso de que la humedad sea inferior se caerán las hojas en el caso de la alfalfa y el pasto se quebrará demasiado, perdiendo gran parte del forraje en el lote durante la operación. Debemos considerar que si la noche fue húmeda el forraje puede seguir húmedo aunque la humedad del ambiente ya haya disminuido. En este caso las cortinas forestales ayudan a mantener una humedad adecuada y reparar los efectos del viento y el sol. Una manera sencilla para medir la humedad del forraje es tomando una brizna de paja y doblarla. Si el pasto se corta, se podrá arrollar al día siguiente, siempre que haya humedad del ambiente. En el caso de que el pasto se doble y no se corte, habrá que esperar otro día más.

Seguir estrictamente los parámetros de humedad implica en muchos casos mayores inconvenientes, por el costo en combustible trasladando las máquinas y el tiempo que se pierde en el transcurso de ir y volver de una chacra a otra. A su vez no debemos olvidar que cuanto más tiempo haya desde el corte hasta la recolección de los rollos del lote, más tiempo se demora en comenzar el próximo riego y consecuentemente menor será el crecimiento de la pastura para el siguiente corte.



Figura 8: Máquina arrolladora en funcionamiento.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.

Luego el rollo se junta con un tractor y se lleva a los costados de los cuadros. Es indispensable que esta tarea se realice rápido para efectuar el próximo riego lo antes posible. Una vez que los riegos fueron realizados, preferentemente en invierno cuando el crecimiento de la pastura es menor, podrán transportarse los rollos a su destino final si es que no es en la misma chacra. En el caso de que se estén realizando los rollos bajo aparcería convendría comenzar el traslado el mismo día para evitar conflictos.

### **Gestión de las reservas forrajeras**

La época de confección de forrajes es de la primavera al otoño, siendo la época crítica mediados de la primavera ya que es el momento del año en el cual la cantidad de rollos es menor, aún no se realizaron los cortes de la temporada, y el precio de mercado aumenta. Por lo que la cantidad de rollos necesarios debe ser calculada adecuadamente para no requerir la compra de forraje en el momento de mayor precio. A su vez debe planificarse adecuadamente cuánto forraje se incluirá en la dieta considerando la cantidad de alimento producido semanalmente y la cantidad de

animales que se esperan tener. Lo adecuado será sobreestimar el requerimiento forrajero para no tener problemas de abastecimiento en la época de mayor precio. La empresa lleva registro de la producción en rollos de forraje por corte para cada parcela y chacra, esta información es fundamental para estimar la producción de forraje.

En caso de requerir prever a futuro la cantidad de rollos o forraje necesario a lo largo del año primero debemos estimar cuál será la demanda de forraje y posterior a ello prever cual deberá ser la superficie a producir en pasturas para obtener dicha producción. La ración se compone de un mínimo del 10% de forraje, considerando sobreestimada mente que cada animal come 8 kg de alimento diarios esto es 800 gr de forraje por día por animal. Cada rollo pesa estimativamente 300kg, por lo que cada rollo nos permitirá dar 375 raciones. Luego debemos considerar los rollos que se utilizan durante el acostumbramiento, que suelen ser 2 o 3 por cada lote de animales. Si ingresa mensualmente un lote de animales estos son entre 24 y 36 rollos al año destinados al acostumbramiento. Teniendo esta información debemos estimar que 1 ha de pastura promedio produce aproximadamente 12 rollos de forraje a lo largo del año. Esto nos determina el mínimo de pastura en producción y forraje requerido en el feedlot.

Este análisis puede invertirse en dos ocasiones, si se dispone de tierra para obtener forraje, o en caso de que el precio de la carne baje y debamos ofrecer más forraje a los animales. Si el análisis se invierte será la oferta de forraje la que determinará la demanda. En caso de tener un excedente del mismo podrá optarse por criar a los animales más pequeños o darlo a las hembras para que engrasen menos. No debemos olvidar que estimar la cantidad de rollos necesarios se irá haciendo a lo largo del año, viendo la cantidad de forraje disponible, el precio del ternero, el precio del maíz, y el precio de venta.

## **Riego**

Las chacras se riegan mediante riego de gravedad por camellones. Las láminas de riego y la frecuencia de riego se determinan por el propio criterio del regante. Comparativamente la productividad de las pasturas en la empresa es superior a las de las chacras colindantes, y posiblemente la eficiencia en el manejo del riego sea la variable que más explica estas diferencias.

Las dificultades que se presentan al momento de regar podrían diferenciarse en dos tipos, aquellas que corresponden a cuestiones externas a la empresa y otras que son intrínsecas de los cuadros. Las externas a la empresa son principalmente la limpieza de los canales, donde existen conflictos con los vecinos ya sea por el uso y hurto del agua, como el correcto mantenimiento de los mismos. Las dificultades que son propias de los cuadros son por las características físicas resultados de las características del suelo y de la sistematización de los lotes.

Existen problemas de infiltración de agua en los canales, para intentar solucionar esto se decidió probar colocando una cubierta plástica revistiendo el fondo del canal. Otro problema similar es por el ancho de los camellones o bancos, que infiltran agua entre cuadros. A su vez algunos cuadros tienen dificultades para regarse por la altura de las compuertas y la nivelación. Todo esto tiene un efecto negativo sobre la pastura principalmente en alfalfa que es sensible al suelo inundado por largos periodos de tiempo. Si el tiempo en el que el suelo permanece inundado se extiende aún más, termina afectando a las gramíneas. En estas situaciones el suelo queda descubierto y es posteriormente colonizado por Sanguinaria (*Polygonum aviculare*).

Las malezas acuáticas identificadas en los canales de riego y sus borduras fueron Totoras (*Typha* spp.), Paragüitas (*Cyperus rotundus*), Junquillo (*Eleocharis* sp.) y Agropiro (*Thinopyrum ponticum*). Entre las especies no identificadas se destacan especies sumergidas y algunas especies de macroalgas. Para el control de las especies emergentes se recomendó el uso de glifosato, 2,4-D, o paraquat, aplicado con mochila cuando los canales no lleven agua ([Sabbatini et al., 2014](#)). En caso de que la proliferación de malezas sea muy alta, el uso de motoguadaña para su remoción mecánica.

### **Aparecería en la producción forrajera**

Además de las chacras propias la empresa trabaja otras chacras cercanas bajo aparecería y como contratista. La aparecería en la producción forrajera es una metodología común en la zona del Valle Inferior del Río Chubut, se pactan ciertos porcentajes de la producción forrajera dependiendo de cuál es la labor a realizar. Muchas veces estos contratos de aparecería son de palabra entre el aparcerero y el propietario o también llamado aparcerero dador. Generalmente los márgenes en

cantidad de rollos o fardos que se manejan entre el aparcerero y el propietario son los siguientes:

Riego: 20%

Corte y enfardado: 50%

Siembra + Riego + Corte y Enfardado: 70%

En cuanto a la fertilización, un viaje de fertilizante orgánico (estiércol bovino) equivale al precio de un rollo de forraje. Usualmente cuando el aparcerero decide hacerse cargo del riego, corte, y enfardado también se hace cargo de la siembra y fertilización, ya que aumenta considerablemente la producción forrajera.

El porcentaje restante que queda del acuerdo bajo propiedad del aparcerero, puede optar por venderlo al aparcerero o a un tercero. Generalmente se acostumbra que el aparcerero pague por el porcentaje restante de la producción a un precio menor que el de mercado. Esto es a beneficio de ambas partes, ya que el propietario recibe un ingreso asegurado anualmente, y el productor logra obtener forraje de mediana calidad, que es necesario para la producción en feedlot. Para el propietario o aparcerero resulta difícil vender los rollos si no son de alfalfa de alta calidad, donde los criadores de caballos pagan los mejores precios. Rollos con gramíneas o de calidad media a baja son difíciles de vender ya que su demanda es baja en el Valle, pero son buenos para su uso en feedlots. En cambio al productor no le convienen rollos de alfalfa ya que pueden ocasionar empaste en animales durante el periodo de acostumbramiento que es cuando más forraje consumen. Por lo que tiene un balance más favorable producir rollos de calidad media respecto a rollos de alfalfa de alta calidad pero a su vez con altos costos.

En definitiva, si el aparcerero cuenta con el conocimiento técnico y tácito propio de la producción, y la maquinaria adecuada, siempre es conveniente mantener contratos de aparcería respecto de comprar tierras con fines para producción forrajera. Esto no significa que no sea recomendable la compra de tierra agrícola. Dada la superficie limitada y la demanda creciente por alimentos y áreas urbanas; tiene uso como reserva de valor y a su vez para la obtención de beneficios, más aún en períodos de inflación ([Rubens & Webb, 1995](#); [Sherrick, 2020](#); [Athwal, 2021](#); [Villani, 2021](#)).

## Cortinas forestales

Las pasturas están rodeadas por cortinas forestales compuestas por especies de Álamo (*Populus* sp.), Sauce (*Salix* sp.), Olmo (*Ulmus* sp.), y Fresno (*Fraxinus americana*). Lo que podría considerarse un sistema silvopastoril ([Nair, 1985](#)), ya que los animales consumen el follaje de los árboles y por el uso que tienen los mismos como cortinas forestales y como fuentes dendroenergéticas.

Los bovinos a pastoreo realizan la remoción de los rebrotes de los árboles, consumiendo a su vez las ramas crecidas, teniendo así una fuente de forraje ([Nicodermo & Porfírio-da-Silva, 2019](#)) que a su vez mejora las condiciones edáficas y de fertilidad del suelo ([Nair, 1993](#); [Young, 1989](#)). Al transicionar a un sistema de confección de forrajes los árboles deben comenzar a ser podados, dicho forraje podrá proveerse a los animales. A su vez podrían reemplazarse estas especies de rápido crecimiento y madera liviana por especies de menor velocidad de crecimiento y madera más dura como Nogal (*Juglans regia*) o Roble (*Quercus* sp.). Esto podría realizarse implantando dichas especies en espacios liberados por la caída de árboles viejos. El recambio de especies tiene el objetivo de disminuir la frecuencia de podas y la caída de ramas por vientos fuertes.

Es importante remarcar el efecto higrotérmico que tiene la cortina forestal, ayudando a mantener una humedad adecuada y la disminución de la velocidad del viento. Estos factores repercuten directamente en la confección de reservas forrajeras modificando la velocidad de secado y las pérdidas por voladuras ante vientos fuertes. La presencia de cortinas forestales ofrece a su vez una serie de beneficios medioambientales y mejora la biodiversidad, principalmente ornitológica ([Jose, 2009](#)).

## **Feedlot**

La empresa cuenta con corrales para un total de 700 animales, actualmente (Enero, 2022) tiene en stock 350 animales, debido a las condiciones actuales de mercado que disminuyen la rentabilidad del sector. La ganancia diaria de peso ronda entre 1,100-1,800 kg/día con un promedio de 1,500 kg/día.

La zona patagónica es considerada libre de aftosa sin vacunación, esto restringe la oferta de animales para cría. Anteriormente la barrera fitosanitaria estaba por debajo del Río Negro, actualmente se encuentra en el Río Colorado. Por esto los animales para engorde solo pueden obtenerse de regiones por debajo de la barrera fitosanitaria. Los animales que llegan a la zona pueden tener tres orígenes principalmente, desde la cordillera chubutense, la provincia de Santa Cruz, o en la meseta rionegrina. Existen diferencias considerables entre los animales de una zona y otra.

Los animales de la cordillera son regularmente de servicio estacionado, dadas por las condiciones climatológicas de nevadas invernales.

En la meseta rionegrina y en la provincia de Santa Cruz, los animales suelen estar en servicio continuo, lo que puede ser beneficioso para el productor porque tiene capacidad de vender animales durante todo el año. Para el comprador es beneficioso dado a que una zona así permite aumentar la oferta de animales en épocas donde no existe destete si se hiciera un servicio estacionado. Otra característica especial de los animales provenientes de Río Negro es la metodología de arreo, generalmente se corta la aguada, con lo que se toma mucho más tiempo, comparativamente con la zona cordillerana. Esto hace que los animales pierdan peso en ese lapso de tiempo y lleguen con un desbaste mayor. Es común que el peso con el que llegan los animales sea inferior al que tienen en el campo dado el largo desbaste que tienen. Esto es positivo para el comprador ya que los animales compondrán kg de peso rápidamente bebiendo agua y con un poco de alimento.

### **Periodo de acostumbramiento**

Al llegar se les asigna rollo, en lo posible de baja calidad (ej. sorgo). En el caso de rollos de alfalfa se vio que pueden ocurrir problemas de empaste, por ello la razón de dar forraje de calidad baja a media. El rollo da en los comederos y por encima del

forraje se coloca un poco de ración con alimento balanceado, de esta forma el animal comenzará a adaptarse a la nueva dieta (Ver Figura 9). El periodo de acostumbramiento deberá ser necesariamente mayor a una semana, extendiéndose a quizás dos semanas. Para ello hay que hacer un correcto seguimiento de las heces animales y el comportamiento de los mismos. Animales aislados, que no comen, o con diarrea son sospechosos de problemas digestivos, posiblemente acidosis. En caso de que varios animales sean posibles casos de diarrea conviene estirar el periodo de acostumbramiento. No es recomendable apartar animales del rodeo ya que cuando se incorporan son agredidos por los demás animales. A diferencia de los casos de acidosis o diarrea, si un animal tiene síntomas de una posible neumonía, si es recomendable apartar al animal enfermo e inyectarlo.



Figura 9: Terneros recién llegados consumiendo ración balanceada.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.

Los animales cuando llegan son pesados y vacunados, posteriormente a los 21 días se vuelven a vacunar y se los vuelve a pesar. De esta forma también tenemos información de cómo fue el periodo de adaptación de los animales, cuánto crecieron y si se mantienen dentro del estándar necesario. En general se vio que el crecimiento entre el periodo de acostumbramiento y el resto del engorde no suele variar

demasiado, aunque si existen diferencias entre la ganancia diaria entre animales recién llegados y animales ya en pleno engorde, a favor de los animales que recién ingresan. Esto se explica principalmente por el desgaste de los animales. Ahora bien, la información que realmente interesa es entre los kilogramos comprados y los que se vendieron al final del ciclo productivo. Para ello hay que mantener dos análisis claramente separados, uno es el económico de la empresa en términos de kilogramos comprados y vendidos, y otro es el de desempeño animal. El primero nos dará información sobre la eficiencia económica de la empresa y si los resultados son aceptables, el segundo nos dará información sobre el crecimiento y desarrollo de los animales en términos biológicos que resultan útiles para estimar parámetros a mejorar.

### **Engorde**

Una vez que los animales están adaptados a la dieta balanceada y recibieron la segunda dosis de vacunación pueden juntarse con otros lotes de animales o ser separados por sexo. Es importante tratar de manejar los lotes de manera homogénea, el tamaño de los lotes está dado por el medio de transporte, pudiendo ser grupos de 65 (en camión jaula) o 110 (en camión jaula doble), por lo que tener corrales de dimensiones suficientes es lo más adecuado. Para el diseño y establecer la capacidad de los corrales se consideran 15-20m<sup>2</sup> de superficie y 40cm de frente de comedero por animal.

Cuando uno junta animales o separa la estructura del rodeo debe reorganizarse, ello puede incurrir en conflictos entre los animales que recaen en un menor crecimiento. Otro aspecto importante es al momento de separar animales para la venta, si manejamos todos los animales dentro de un mismo rodeo, deberemos pasarlos a todos por la manga para determinar aquellos que estén cercanos al peso de venta. En cambio si los animales están en grupos más reducidos de 60-120 animales, entonces fácilmente se podrían pesar los lotes según su edad y condición corporal.

### **Raciones y alimentación**

La ración estaba compuesta por un 10 % de forraje, 86,66 % de maíz, 1,66 % de núcleo mineral, y 1,66 % de urea (Ver Figura 10). La urea tuvo en el último tiempo una suba en los precios, traccionada por la suba en el precio del gas a nivel internacional

([Zhong, 2021](#)). Es por ello que el uso de urea en las dietas se restringió, comprometiendo en algunos casos el contenido de proteína en la dieta. Para compensar la falta de urea se decidió colocar afrechillo en la dieta en un 23,3 %, y bajando la cantidad de maíz al 65 %, manteniendo las proporciones para el núcleo y forraje.



Figura 10: Mixer siendo cargado y preparando la ración para bovinos.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.

Los ingredientes que componen al núcleo son: carbonato de calcio, cloruro de sodio, óxido de magnesio, iodato de calcio, carbonato de cobalto, óxido manganoso, sulfato de zinc, sulfato de cobre, selenito de sodio, monensina, y melaza (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Composición cuali-cuantitativa del núcleo para bovinos.

| Componente           | Cantidad |
|----------------------|----------|
| Calcio               | 27 %     |
| Sodio                | 8 %      |
| Cloro                | 12 %     |
| Magnesio             | 0,9 %    |
| Cobre                | 950 ppm  |
| Zinc                 | 2300 ppm |
| Selenio              | 4 ppm    |
| Manganeso            | 230 ppm  |
| Iodo                 | 18 ppm   |
| Cobalto              | 4 ppm    |
| Ionóforo (Monensina) | 1400 ppm |

Fuente: Teknal.

### **Consideraciones de manejo para la venta de los animales**

Para determinar los animales para venta primeramente se hace una inspección visual, revisando cuales son los animales que mantienen una adecuada condición corporal que al ojo del técnico podrán estar listos para ser vendidos. Del lote determinado al cual se le podrán apartar animales se pasan todos los animales por la manga y se pesan aquellos que podrían tener un peso adecuado. El peso de venta óptimo será de 380 kg aunque no existen tantos inconvenientes si el peso es inferior, o levemente superior dependiendo del frame del animal, su condición corporal, y la demanda del comprador. A su vez se pueden pesar azarosamente otros animales que quizás no lleguen a la condición corporal adecuada pero que puedan ser parte de una próxima venta. Otra posibilidad es pesar todos los animales, pero hay que considerar la inversión de tiempo que esto implica.

Debemos destacar las diferencias tanto en crecimiento como en engrasamiento que existen entre los machos enteros, los machos castrados, y las hembras. Estas últimas tienen una menor capacidad de crecimiento relativo y un mayor engrasamiento, este es un factor de importancia en la comercialización ya que animales excesivamente gordos pueden ser rechazados o castigados por los compradores. Para esto pueden separarse machos y hembras para mantener dietas

separadas, tratando de que las hembras no engrasen tan rápido como lo harían con una dieta muy energética. Los animales que engrasan muy rápido será difícil hacer que reduzcan este nivel de grasa sin un detrimento del músculo. Para ello lo recomendable es separar los rodeos en machos y hembras, ofreciendo a las hembras rollo de forraje o una dieta con un mayor porcentaje de forraje para simular una recría.

Lo ideal es separar los animales lo más próximo a la venta posible, para que no existan reestructuraciones dentro del rodeo. Además cuando uno separa animales para venta, los primeros días suelen tener una disminución importante del crecimiento. Dependerá del flujo de ventas y el volumen de las mismas, ya que el pesaje semanal de todo el lote es cansador tanto para los operarios como para los animales dado el estrés que produce pasar por la manga ([Agnelli, 2017](#); [Grandin, 2007](#)). Debemos saber que los mismos animales pesados a la tarde pesan más que si son pesados a la mañana, por el llenado del rumen.

### **Calidad de las reses**

Al momento de la comercialización el productor es el responsable de pesar los animales y el pago se realizará en referencia al peso que el productor determinó. El objetivo del productor es proveer al comprador con bienes de mejor calidad a un mejor precio, por lo que tiene un interés de mantener una adecuada relación con su cliente. En la industria cárnica, la calidad de las reses no tiene un impacto directo en el precio como ocurre por ejemplo, en el mercado de granos. Pero si tiene importancia en la fidelidad de los compradores. Cuando los animales tienen un buen rendimiento de res y a su vez tanto la cantidad y coloración de grasa intra y extra muscular son adecuadas, los compradores priorizaran la compra de dichos animales. Si la gestión de la calidad no es la adecuada, posiblemente no se perderán compradores, pero sí se perderá prioridad en una escala de ofertantes.

Ante una correcta gestión de la calidad, se podrá mejorar tanto la demanda como el precio que estén dispuestos a pagar los compradores. Si el comprador reconoce la calidad de las reses, y destaca a las mismas por sobre las demás, entonces el podrá estar dispuesto a incurrir en mayores costes para asegurar su fidelidad con el vendedor.

Lo correcto es focalizarse en mantener la productividad lo más alta posible sin un detenimiento de la calidad. La calidad de la res se ve fuertemente impactada por

algunos parámetros que involucran al manejo del productor en el feedlot. Para ello hay que el productor debe ser precavido en no engrasar a los animales, las hembras son más proclives a engrasarse. La estrategia que se recomendó fue que luego de la segunda vacunación las hembras y machos fueran separados en dos lotes más pequeños. Alimentando a las hembras menos que a los machos y aumentando el porcentaje de forraje en su dieta colocando canastos con rollos de forraje (Ver Figura 11). Hay que tener cuidado con la cantidad de forraje que se les provee a los animales en terminación, ya que le da una coloración amarillenta a la grasa de la res, perjudicando su calidad comercial.



Figura 11: Canastos para autoconsumo de rollos para bovinos.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.

## Criadero de cerdos

La empresa mantiene en actividad 150 madres por lo que el total de animales suele ser de aproximadamente 1500 cerdos, separados en las áreas de Gestación, Maternidad, Cría, Recría, Desarrollo, y Terminación. Las áreas o categorías de Gestación y Maternidad corresponden a las cerdas y verracos, luego de la maternidad los lechones destetados a los 21 días van a los corrales de cría y la madre vuelve a gestación hasta entrar en celo nuevamente y ser servida. El lechón luego del área de Cría se lo traslada al área de Recría y luego a la de Desarrollo-Terminación (también llamadas pistas) donde permanecen hasta la venta.

El ciclo productivo consiste básicamente desde el servicio de las cerdas a la terminación de los capones de 6 meses con 110 kg. Por características regionales sanitarias (zona libre de aftosa sin vacunación) que impiden el ingreso de animales desde el norte, como también la escala del sector a nivel país la producción es de ciclo completo. Desde la selección de los machos y hembras hasta la venta de los animales, por lo mismo debe tenerse un estricto seguimiento de las líneas progenitoras para evitar endogamia. Para el mejoramiento genético de la piara deberá realizarse selección de animales en la misma granja o traer semen desde una cabaña porcina.

La producción y consumo de carne porcina a nivel nacional es baja comparada con el resto del mundo ([Calzada et al., 2018](#); [Rodolfo, 2015](#); [Treboux & Terré, 2021](#); [Ritchie & Roser, 2017](#)), esto se explica principalmente por dos razones. La primera razón es el bajo consumo nacional característico de la cultura alimentaria argentina ([Satorre & Vieites, 2015](#)). El segundo aspecto y de mayor importancia son las características macroeconómicas que impactan directamente en inversiones que necesitan estabilidad económica. La producción porcina se caracteriza por requerir gran capacidad de inversión a largo plazo y con alta demanda de insumos y mano de obra. La inversión inicial por madre en servicio en las instalaciones apropiadas, se establece en aproximadamente 6000 dólares ([Bertello, 2020](#); [Razzetti, 2021](#)). Una vez que la inversión fue realizada el sector tiene una fuerte dependencia del precio del maíz ([Rodolfo, 2015 \(2\)](#)), esta variación en los precios es intrínseca del sector granario, por lo que la empresa porcina debe poder ser flexible para adaptarse a dichos cambios. Respecto a esto, otro aspecto de relevancia es la capacidad de adaptación a periodos de crisis. La producción porcina requiere mayor estabilidad económica para prosperar, esto se da por las características propias del ciclo productivo. Una cerda

tiene 21 días para entrar en celo y ser servida, desde el servicio pasarán 144 días de gestión hasta tener los lechones, los mismos demoran 6 meses en alcanzar los 110 kg de venta. Esto significa que los animales servidos hoy serán vendidos en un lapso aproximado de un año. Esto significa que el tiempo de respuesta ante una contracción en la demanda o una reestructuración de los precios la empresa deberá cargar durante un año el mismo volumen de animales para venta. Si definimos al tipo de interés como el desplazamiento de las preferencias temporales, podremos decir que el tipo de interés en la producción porcina será mayor respecto a otros donde el ciclo de producción es más corto y por lo tanto el riesgo de que se esté haciendo una mala inversión es menor, o al menos la capacidad de respuesta es más rápida.

### **Alimentación**

Las raciones se componen de diferentes proporciones de maíz, expeller de soja, un núcleo proteico-vitamínico-mineral, y un antibiótico o probiótico para prevenir estreptococos. El maíz en conjunto con la soja se muelen y se cargan a un mixer donde es agregado el núcleo y se mezcla. Posteriormente se cargan los comederos autoconsumo.

En lo que se llama Sitio 1, que son las cerdas que esperan el servicio, cerdas en gestación, verracos, y el área de maternidad, la alimentación está ajustada a la condición de cada animal. El alimento para cerdas que esperan el servicio, cerdas en gestación, y verracos corresponde al mismo, y este a diferencia de los otros lleva una proporción de afrechillo de trigo. Las cerdas que están esperando el servicio se alimentan bien, con alrededor de 3 kg diarios, con el fin de producir *flushing* y que los lechones se adhieran a la placenta. Las cerdas en gestación se diferencian por el primer, segundo y tercer tercio de la gestación en donde se suministra 1,5, 2, y 2,5 kg respectivamente por cerda aproximadamente. En el caso de los verracos se les da 2 kg diarios, y las hembras en la maternidad que están lactando se les da 4 kg diarios de un alimento específico para dicho periodo. En estas categorías la ración depende de la condición de cada animal, esto varía dependiendo la cantidad de lechones que parieron, la cantidad de leche que producen, y cuántos de esos lechones se logran destetar. En la granja las pariciones promedio eran en camadas de 12 lechones con un destete de 9.

En el Sitio 2 y 3, que corresponden a los lechones recién destetados hasta la terminación, la dieta es *ad-libitum*. Existen diferentes formulaciones para cada etapa de crecimiento del animal, cada una de ellas varía en la proporción de sus ingredientes. El objetivo de esto es acoplar la dieta a los requerimientos de los animales, para disminuir los costos de alimentación.

### **Fábrica de chacinados**

La fábrica de chacinados de la empresa surgió originalmente para descomprimir las ventas, con el objetivo de agilizarlas y ampliar el mercado. En el último tiempo la mayor parte de las ventas se realizaban mediante animales vivos y no por chacinados ni sus derivados. La producción que sale por vía de la fábrica no alcanzaba a pagar los costos fijos, por lo que luego de algunos meses trabajando a pérdida se tomó la decisión de cerrarla. Una alternativa hubiera sido ampliar la oferta de productos, diversificando a otros derivados porcinos y bovinos. Quizás la ampliación de la empresa con la construcción de una carnicería que agilizaría las ventas.

En la medida que los costos de transacción se incrementan, la empresa deberá tender a una integración vertical, ya que las transacciones dentro de la empresa tienen un mínimo costo. Lo que hay que evaluar son los costos administrativos implicados al momento de agregar una nueva área productiva a la empresa y los respectivos costos de transacción resultado de que dicha actividad sea realizada por otra empresa en el caso de los productos o subcontratada en el caso de los servicios ([Coase, 1993](#); [Foss, 1997](#); [Ledesma, 2016](#)).

### **Comercialización de carne porcina**

Gran parte de la producción era comercializada mediante la fábrica de chacinados. Ya sean animales faenados en el matadero o los productos de la fábrica. La logística consistía en transportar los animales al matadero, que ofrece el servicio de matarife y luego las reses se retiraban y se repartían en los comercios asociados ya sean carnicerías o supermercados. En el último tiempo incrementaron las ventas de cerdos vivos y disminuyó la venta de chacinados, dicho factores concretó el cierre de la fábrica.

## **Gestión de residuos sólidos y líquidos**

Los residuos orgánicos porcinos y bovinos son utilizados como enmiendas orgánicas en las pasturas de la granja. Las diferencias entre residuos sólidos y líquidos entre ambas especies están dadas por las instalaciones y la forma de recolección.

En el feedlot, el estiércol se acumula dentro de los corrales, secándose hasta que luego se retira con una pala mecánica y se carga en la estercolera para residuos sólidos (Ver Figura 12).

En el caso de los residuos porcinos, estos caen por un piso enrejillado sobre el cual caminan los animales, y se acumula en una fosa (Ver Figura 13). Dicha fosa tiene una salida por la que sale el estiércol y orín de los cerdos, y el agua que cae de los chupetes (bebederos) y del limpiado del área cada vez que egresa un grupo de animales. Esto es conducido por un canal hasta un área donde una bomba luego lo carga a los tanques de la estercolera líquida (Ver Figura 14).

La producción bovina genera exclusivamente residuos sólidos, a forma de estiércol. En el caso de la granja porcina, los residuos son en gran parte líquidos, los residuos sólidos en general son o mezclados con los líquidos o tratados en conjunto con las heces bovinas.

Para el transporte y la aplicación del mismo se cuenta con una estercolera para líquidos y una estercolera para sólidos. Existen complicaciones en el manejo de estas maquinarias, resultado de la corrosión que producen y el peso del estiércol que rompe las máquinas. Dichas dificultades muchas veces dificultan la logística y los costos.



Figura 12: Estercolera para residuos sólidos.

Fuente: Página web de Secman. Disponible en:

<http://www.secman.com.ar/Producto/3-desparramador-de-estiercol-solido>



Figura 13: Cerdos en recría sobre pisos enrejillados.

Fuente: Iberlucea Saglietto A.



Figura 14: Estercolera para residuos líquidos.

Fuente: Página web de Secman. Disponible en:

<http://www.secman.com.ar/Producto/1-estiercolera-con-bomba-lobular>

## Actividades desarrolladas

A lo largo de la práctica profesional el alumno desarrolló diversas actividades, generalmente participando activamente de las mismas como personal de la granja. Aportando conocimiento y complementando las decisiones técnicas de la empresa respecto a las actividades desarrolladas.

Las principales tareas por orden de importancia llevadas por el alumno fueron:

### Alimentación bovina porcina

Elaboración de raciones y toma de decisiones respecto a la nutrición para todos los animales de la granja. A su vez se desarrolló un sistema de seguimiento mensual del stock y consumo de alimento con el objetivo de mejorar el análisis de costos por animal.

### Seguimiento del rodeo bovino y vacunación

Recepción de los lotes, vacunación, pesaje, condición corporal, y selección de animales para venta. A lo largo de la pasantía el alumno estuvo a cargo de un total de más de 500 animales. Para mantener un seguimiento congruente, se elaboraron tablas en hojas de cálculo donde anotar el ingreso de los animales y las pesadas, y con ello calcular la ganancia diaria de peso para cada animal y el promedio del lote. Esto permite establecer un parámetro concreto de cuánto crecen los animales y si está dentro de lo adecuado. El engorde promedio de la granja fue de 1,5 kg por día por animal. A su vez para mantener un margen de referencia se calculó el crecimiento que debieran tener los animales para pagar los costos, siendo así el crecimiento mínimo necesario de 0,64 kg por día por animal.

### Riego

Encargándose de determinar las láminas de riego a aplicar, la frecuencia de riego, y la operación. Anteriormente el riego se calculaba a ojo del regante, por lo que realizaron los cálculos pertinentes para estimar tanto las láminas de riego como la evapotranspiración de los cultivos.

### Pasturas

Recorrer y realizar un seguimiento de las pasturas, selección del momento de pastoreo y confección de forrajes.

## **Decisiones tomadas**

La empresa y en conjunto al asesoramiento del alumno, tomó distintas decisiones tanto empresariales como técnicas. Entre ellas podemos destacar:

El cierre de la fábrica de chacinados y la granja porcina

Fueron motivos externos a los márgenes brutos y el precio de mercado los que justificaron el cierre del área porcina. El principal factor fue el contexto económico, la dificultad para la inversión y la contratación del personal.

Mejorar el flujo mensual de bovinos

Modificar el sistema de compra en otoño y venta en primavera-verano a uno de compra y venta continua de animales. Esto mejorará el flujo de caja de la empresa y disminuirá el efecto inflacionario sobre la capacidad adquisitiva del dinero.

Anular el pastoreo

Transicionar a un sistema netamente de feedlot, con la producción de forraje únicamente mediante la confección de rollos. Quitar los animales del pastoreo mejorará el estado general de las pasturas y simplificará el manejo general de la granja.

Aumentar la cantidad de hectáreas bajo aparcería

Dado que se dispone de la maquinaria necesaria, se pretende cerrar el área porcina, y aumentar la cantidad de bovinos; se necesitará mayor volumen y stock de forraje.

## **Condiciones actuales y perspectivas de futuro**

Actualmente la empresa está abocada completamente a la producción bovina bajo feedlot, la aparcería y el trabajo como contratista para la producción de forrajes.

El precio actual de la carne es bajo respecto al dólar, sumado a la diferencia de precios entre el ternero de compra y el de venta, lo que disminuye los márgenes de ganancia y a su vez resulta en pérdidas. Comparativamente respecto al precio de la carne de hace 4 años de 2,5 dólares al precio actual que ronda los 1,2 dólares. La variación de los precios del ternero de invernada como el ternero destetado son propios de las

condiciones del mercado. Son razones externas a los precios de mercado y a los márgenes brutos los que determinaron el cierre de la granja porcina.

Existe una perspectiva para la disminución del precio de los *commodities*, producto de las expectativas de aumento en los tipos de interés a nivel internacional y apreciable en el precio de forward, futuros y opciones del maíz para los meses de 2022. Esto deberá corroborarse que ocurre en el mercado local ante las sequías que se están experimentando en las zonas agrícolas del país.

## Conclusiones

La puesta en práctica de los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación universitaria fue ampliada por la experiencia desarrollada en la práctica profesional. La vivencia profesional directa en una empresa privada brindó las competencias del tipo tácito y no articulable, y por lo tanto de difícil transmisión, salvo mediante la propia puesta en práctica. A su vez, como trabajo final de carrera inserta al alumno en el mundo laboral incentivando a este en la búsqueda de su primer empleo como profesional agropecuario. Es importante a la formación del alumnado el desenvolvimiento de los mismos en actividades directamente relacionadas a su futuro profesional. Agregando a su vez el desarrollo de un trabajo escrito que debiera unir el conocimiento teórico con la experiencia empírica.

Respecto a la tesis original planteada al inicio de este trabajo y las actividades desarrolladas por la empresa, podemos concluir que existen diferencias entre la producción porcina y bovina, propias de cada sector y del contexto que requieren para desarrollarse. La producción porcina se caracteriza por necesitar un contexto económico más estable que le permita realizar inversiones a largo plazo. Así como también mayor libertad empresarial para la toma de decisiones que le permitan adaptarse a los cambios y fluctuaciones propias del mercado. En cuanto a la producción bovina, podemos decir que se precisa de una menor inversión y que la especie tiene la capacidad de acortar o alargar el lapso desde servicio hasta la faena. Esto último es lo que le da a la producción bovina para carne una mejor capacidad para adaptarse a situaciones de crisis e inestabilidad económica.

## Bibliografía

Adriaens, T., Huysentruyt, F., Devisscher, S., & Casaer, J. (2013). *Integrated management of invasive geese populations in an international context: a case study in Belgium & The Netherlands*. 2nd International Congress on Biological Invasions, Ecological Safety and Food Security.

Agnelli L. (2017). Comportamiento y bienestar animal en bovinos, en Klich, M. G. (Ed.) *Bases agropecuarias*. Editorial UNRN.

Agrios, G. N. (2005). Plant Diseases Caused by Viruses, en Agrios, G. N. (Ed.) *Plant Pathology*. Elsevier Academic Press Publication.

Athwal N. (2021). *Why You Should Invest In Farmland*. *Forbes*. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/navathwal/2021/08/02/why-you-should-invest-in-farmland/?sh=334f6e20fd42>

Banco Central de la República Argentina. (n.d.). *Central de Deudores*. Disponible en: [http://www.bcra.gob.ar/BCRAyVos/Situacion\\_Crediticia.asp](http://www.bcra.gob.ar/BCRAyVos/Situacion_Crediticia.asp)

Bauer, S., Lisovski, S., Eikelenboom-Kil, R. J., Shariati, M., & Nolet, B. A. (2018). *Shooting may aggravate rather than alleviate conflicts between migratory geese and agriculture*. *Journal of applied ecology*, 55(6), 2653-2662.

Béchet, A., Giroux, J. F., & Gauthier, G. (2004). *The effects of disturbance on behaviour, habitat use and energy of spring staging snow geese*. *Journal of Applied Ecology*, 41, 689–700.

Beetz, A. E., & Rinehart, L. (2010). *Rotational grazing*. *Attra*. Disponible en: <https://jlmisouri.com/wp-content/uploads/2013/03/rotgraze.pdf>

Benegas Lynch, A. (2011). *Función del Interés y Formación de Capital*, en *Fundamentos de análisis económico* (11va edición). Union Editorial.

Bertello F. (2020). *33 años: el impuesto en una inversión del agro que lleva ese tiempo recuperar*. La Nación. Disponible en:  
<https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/33-anos-impuesto-inversion-del-agro-l-eva-nid2508864/>

BirdLife International. (2016). "Chloephaga picta". IUCN Red List of Threatened Species. Disponible en: <https://www.iucnredlist.org/species/22679975/92836848>

Calzada J., Di Yenno F., & Frattini C. (2018). *Radiografía de la producción de cerdos en Argentina*. Bolsa de Comercio de Rosario. Año XXXVI Ed. 1860. Disponible en:  
<https://www.bcr.com.ar/es/print/pdf/node/72638>

Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes. (2017). *Guía de productos fitosanitarios para la República Argentina* (18va edición). CASAFE.

Coase, R. H. (1993). *The nature of the firm: origins, evolution, and development*. Oxford University Press. USA.

Cossa, N. A., Fasola, L., Roesler, I., & Rebores, J. C. (2018). *Incubating Upland Goose (Chloephaga picta) differential response to livestock, human, and predator nest disturbance*. *The Wilson Journal of Ornithology*, 130(3), 739-745.

Cossa, N., Fasola, L., Roesler, I., & Rebores, J. (2020). *Impacts of traditional livestock farming on threatened sheldgeese (Chloephaga spp.) in Patagonia*. *Avian Conservation and Ecology*, 15(2).

Fernández, O., Leguizamón, E. S., & Acciaresi, H. A. (2016). *Malezas e Invasoras de la Argentina*. Tomo II: Descripción y Reconocimiento (1ra edición). Ediuns.

Foss, N. J. (1997). *La teoría de la empresa: los austríacos como precursores y críticos de la teoría contemporánea*. Libertas N° 26.

Fried, C. (2015). *Contract as promise*, en *Contract as promise: A theory of contractual obligation*. Oxford University Press.

Grandin, T. (2007). Behavioural principles of handling cattle and other grazing animals under extensive conditions, en Grandin, T. (Ed.) *Livestock Handling and Transport*. CABI Publishing. Wallingford.

Guillemain, M., Elmberg, J., Arzel, C., Johnson, A-R., & Simon, G. (2008). *The income-capital breeding dichotomy revisited: late winter body condition is related to breeding success in an income breeder*. *Ibis*, 150, 172-176.

Hoppe, H. H. (1995). *Economic science and the Austrian method*. Ludwig von Mises Institute.

Jose, S. (2009). *Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview*. *Agroforestry systems*, 76(1), 1-10.

Klich, M. G. (2017). Especies pascícolas, en Klich, M. G. (Ed.) *Bases agropecuarias*. Editorial UNRN.

Ledesma, M. A. (2016). *La empresarialidad: el caso del agro argentino*. *Revista de Instituciones, Ideas y Mercados*. Nº 64-65. pp. 103-119. ISSN 1852-5970.

Lesiak, A. D., Cody, R. B., Dane, A. J., & Musah, R. A. (2015). *Plant seed species identification from chemical fingerprints: a high-throughput application of direct analysis in real time mass spectrometry*. *Analytical chemistry*, 87(17), 8748-8757.

Madsen, J., & Klaassen, M. (2006). *Assessing body condition and energy budget components by scoring abdominal profiles in free-ranging pink-footed geese Anser brachyrhynchus*. *Journal of Avian Biology*, 37, 283–287.

Menger, C. (2012 (1)). Teoría de la Mercancía, en *Principios de Economía Política*. Union Editorial.

Menger, C. (2012 (2)). Teoría del Precio, en *Principios de Economía Política*. Union Editorial.

Ministerio de Agroindustria. (2018). *Resolución 33. Boletín Nacional Número 33887*.  
Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=311332>

Morris, W. F., Pfister, C. A., Tuljapurkar, S., Haridas, C. V., Boggs, C. L., Boyce, M. S., Menges, E. S. (2008). *Longevity can buffer plant and animal populations against changing climatic variability*. *Ecology*, 89, 19–25.

Nair, P. R. (1993). Effects of trees on soils, en *An introduction to agroforestry*. Springer Science & Business Media.

Nair, P. R. (1985). *Classification of agroforestry systems*. *Agroforestry systems*, 3(2), 97-128.

Nelson, P. D., Mercer, H. D., Essig, H. W., & Minyard, J. P. (1982). *Jimson weed seed toxicity in cattle*. *Veterinary and Human Toxicology*, 24(5), 321-325.

Nicodemo, M. L. F., & Porfírio-da-Silva, V. (2019). *Bark stripping by cattle in silvopastoral systems*. *Agroforestry Systems*, 93(1), 305-315.

Nolet, B. A., Kölzsch, A., Elderenbosch, M., & van Noordwijk, A. J. (2016). *Scaring waterfowl as a management tool: How much more do geese forage after disturbance?*. *Journal of Applied Ecology*, 53, 1413–1421.

Paranhos M. J. (2000). *Ambiência na produção de bovinos de corte a pasto*. *Anais de Etologia* (18), pp. 26-42.

Pedrana, J., Bustamante, J., Rodriguez, A., & Travaini, A. (2011). *Primary productivity and anthropogenic disturbance as determinants of Upland Goose *Chloephaga picta* distribution in southern Patagonia*. *Ibis*, 153(3), 517-530.

Petracci P., Marbán L., Ibáñez H., Meriggi J., Cereghetti J., Klimaitis C., Aguirre J., Baigún R., Sarria R., León M., Bravo M. E., Amorós M., Dosio R., Grabosqui L., Hartmann F., Figueroa M., Malmoria P., Bahía R., Tejerina R., Klimaitis J., Prado W., Dolsan M.,

Bruno F., Castro P., Jones A., Rivera S., Hollmann F., Catrín L., Rizzutti M., Inostrosa J. C., y Pardo C. (2019). *Monitoreo poblacional de cauquenes migratorios (Chloephaga sp.) en áreas de invernada de las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Río Negro y Chubut, Argentina*. DOI: 10.13140/RG.2.2.10807.47522.

Petracci, P., Zalba, S. M., Delhey, V. K., & Darrieu, C. A. (2016). *Efecto del pastoreo por el Cauquén Común (Chloephaga picta) en cultivos de Trigo (Triticum durum)*. *Ornitología Neotropical*.

Piva, G., Morlacchini, M., Pietri, A., Fusari, A., Corradi, A., & Piva, A. (1997). *Toxicity of dietary scopolamine and hyoscyamine in pigs*. *Livestock Production Science*, 51(1-3), 29-39.

Pomeroy, A. C., Butler, R. W., & Ydenberg, R. C. (2006). *Experimental evidence that migrants adjust usage at a stopover site to trade off food and danger*. *Behavioral Ecology*, 17, 1041–1045.

Popay, I., & Field, R. (2017). *Grazing animals as weed control agents*. *Weed Technology*, 10(1), 217-231.

Rainero P. H. & Istilart C. (2014). Capítulo XXII: Manejo de malezas en pasturas base alfalfa, en Fernández, O., Leguizamón, E. S., & Acciaresi, H. A. (Eds.). *Malezas e Invasoras de la Argentina*. Tomo I: Ecología y Manejo (1ra edición). Ediusns.

Razzetti N.. (2021). *La familia Tocagni encontró en la actividad porcina el camino para reducir el riesgo creciente del negocio agrícola en campo arrendado*. *Bichos de Campo*. Disponible en:

<https://bichosdecampo.com/la-familia-tocagni-encontro-en-la-actividad-porcina-el-camino-para-reducir-el-riesgo-creciente-del-negocio-agricola-en-campo-arrendado/>

Redacción Diario El Chubut (2012). *Preocupa Disminución de Avutardas en el Valle*. El Chubut. Disponible en:

<https://www.elchubut.com.ar/nota/2012-3-21-preocupa-disminucion-de-avutardas-en-el-valle>

Ritchie H. & Roser M. (2017). *Meat and Dairy Production*. Our World in Data.  
Disponible en: <https://ourworldindata.org/meat-production>.

Rodolfo G. F. (2015 (1)). Producción y Comercio de Cerdos en el Mundo, en Vieites C. M. (Ed.). *Producción Porcina. Fundamentos y Enfoque Sustentable para su Desarrollo*. Tomo 1. Hemisferio Sur.

Rodolfo G. F. (2015 (2)). Precios, Demanda y Oferta, en Vieites C. M. (Ed.). *Producción Porcina. Fundamentos y Enfoque Sustentable para su Desarrollo*. Tomo 1. Hemisferio Sur.

Rubens, J. H., & Webb, J. R. (1995). *Farmland as an inflation hedge*. In *Alternative Ideas in Real Estate Investment* (pp. 129-142). Springer, Dordrecht.

Sabbatini M. R., Fernández O. A., & Bezic C. R. (2014). *Malezas Acuáticas*. Eds. Fernández, O., Leguizamón, E. S., & Acciaresi, H. A. (2014). *Malezas e Invasoras de la Argentina*. Tomo I: Ecología y Manejo (1ra edición). Ediuns.

Satorre M. & Vieites C. M. (2015). Reseña Histórica de la Porcinotecnia en la Argentina, en Vieites C. M. (Ed.). *Producción Porcina. Fundamentos y Enfoque Sustentable para su Desarrollo*. Tomo 1. Hemisferio Sur.

Sherrick B. (2020). *The relationship between inflation and farmland returns*. TIAA Center for Farmland Research. Illinois University. Disponible en: <https://farmland.illinois.edu/wp-content/uploads/2020/10/Relationship-between-inflation-and-farmland-returns.pdf>

Sigauco D., D'Angelo G., & Terré E. (2021). *Diferencias: Brasil exporta 1 tonelada de carne por cada 5 toneladas de maíz. Argentina, en cambio, 1 cada 40*. Bolsa de Comercio de Rosario. Año XXXIX Ed. 2021. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/es/print/pdf/node/89209>

- Solana, R. M., & Gil, F. J. P. (2009). *Gestión del "cash flow" en entornos de falta de liquidez*. Harvard Deusto Finanzas y Contabilidad, (88), 20-30.
- Stewart, A. V. (1996). *Plantain (Plantago lanceolata) a potential pasture species*. In Proceedings of the New Zealand Grassland Association (pp. 77-86).
- Treboux J. & Terré E. (2021). *Consumo de carne en Argentina: dinámica y tendencia*. Bolsa de Comercio de Rosario. Año XXXIX Ed. 2004. Disponible en: <https://www.bcr.com.ar/es/print/pdf/node/86173>.
- Undersander, D. J., Albert, B., Cosgrove, D., Johnson, D., & Peterson, P. (2002). *Pastures for profit: A guide to rotational grazing*. Cooperative Extension Publications, University of Wisconsin Extension.
- Vargas, C. G. J. (2020). *La investigación praxeológica: un enfoque alternativo*. Praxis Pedagógica, 20(26), 117-148.
- Villani, J. & Martin, B. (2021). *Why farmland now? A store of value during economic uncertainty and inflationary periods*. Nuveen. Disponible en: <https://documents.nuveen.com/Documents/Global/Default.aspx?uniqueid=e068913a-f0a2-44f8-a268-4c3bc4f18458>
- Vitale, A. A., Acher, A., & Pomilio, A. B. (1995). *Alkaloids of Datura ferox from Argentina*. Journal of Ethnopharmacology, 49(2), 81-89.
- Von Mises, L. (2015). Problemas Epistemológicos de las Ciencias de la Acción Humana, en *La Acción Humana*. Unión Editorial.
- Young, A. (1989). Effects of trees on soils, en *Agroforestry for soil conservation*. International Council for Research in Agroforestry.
- Zhong R. (2021). *This Chemical Is in Short Supply, and the Whole World Feels It*. New York Times. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2021/12/06/business/urea-fertilizer-food-prices.html>