

Universidad Siglo 21



Trabajo Final de Grado
Reporte de Caso
Licenciatura en Administración Agraria

Establecimiento “El Puesto”

**“Optimización del sistema forrajero y alimentación del rodeo mediante
un Planificador de Raciones y Pasturas”**

Autor: AMADIO, Natalia Maricel

DNI: 33.349.025

Legajo: VAAG01706

Director de TFG: Hernán Hoyos

Índice

Resumen	2
Abstract	2
Introducción	3
Marco Teórico	12
Plan de implementación	21
Conclusiones	35
Recomendaciones finales	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	39

Resumen

El trabajo analiza el caso del establecimiento ganadero “El Puesto”, ubicado en Río Cuarto, Córdoba, que enfrenta altos costos de alimentación y limitaciones productivas debido al clima seco y suelos desfavorables. Se propone implementar un planificador digital de raciones y diversificar el sistema forrajero con especies adaptadas como el mijo perenne y el sorgo.

La propuesta busca mejorar la eficiencia productiva, reducir costos, minimizar desperdicios y fortalecer la sustentabilidad económica y ambiental del sistema intensivo de engorde a corral. El análisis FODA, CAME y las evidencias de casos de éxito respaldan la viabilidad del plan desde múltiples dimensiones.

Palabras clave: Planificador digital; Sistema forrajero; Feedlot; Sorgo y mijo perenne; Sustentabilidad ganadera.

Abstract

This paper presents a case study of “El Puesto,” a livestock farm in Río Cuarto, Córdoba, challenged by high feeding costs and limited forage production due to arid climate and sandy soils. The proposed solution includes implementing a digital ration planner and introducing adapted forage species such as perennial millet and sorghum.

The aim is to enhance operational efficiency, reduce waste, lower production costs, and increase economic and environmental sustainability in the feedlot system. Strategic tools like SWOT and CAME analyses, supported by national success cases, confirm the feasibility of this improvement plan.

Keywords: Digital planner; Forage system; Feedlot; Sorghum and perennial millet; Livestock sustainability.

Introducción

El establecimiento agropecuario “El Puesto”, se encuentra ubicado en el departamento de Río Cuarto, provincia de Córdoba a 8 km de la localidad de Malena, es una zona con clima seco y con suelos franco-arenosos, lo que influye negativamente en algunos cultivos. Con una extensión de 345 has, dicho establecimiento se desprende de un campo de 1700 has que se dedicó a la cría de ganado ovino, fundado en 1886 por inmigrantes italianos.

Desde sus inicios a la fecha, pasaron por diversas producciones, hace 25 años se conformó la sociedad de cuatro hermanos, siendo está la cuarta generación, que lleva adelante el establecimiento ganadero. Actualmente se dedica a la producción de carne con animales en total confinamiento. La capacidad física del mismo es “pequeño”, puede albergar hasta 700 animales según el IPCVA (Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna).

Para lograr una producción de carne eficiente y económica, se opta por producir internamente forrajes y cereales, aunque las labores agrícolas se subcontratan. Sin embargo, el incremento en los costos de los insumos y el combustible eleva el costo de la alimentación del ganado. Adicionalmente, la preparación manual de las raciones por parte de los empleados puede generar pérdidas de material.

Como solución a estos desafíos, se propone optimizar la producción de cereales y forrajes mediante la selección de alternativas de menor costo de implantación, pero con una conversión de carne equivalente. Así mismo, se sugiere implementar un planificador digital de entrega de raciones para un control más preciso y la reducción del desperdicio de insumos.

Marco referencia institucional

El establecimiento “El Puesto”, fue fundado en 1886 por colonos italianos, en busca de nuevos comienzos, el cual reside en el departamento de Río Cuarto, provincia de Córdoba. En sus inicios contaban con 1700 has, las cuales fueron destinadas a la producción ovina, sistema productivo de la época; luego con el paso del tiempo y con la ampliación de la familia, el emprendimiento familiar se dividió, del cual se desprende el actual campo, de 345 has.

Dicho campo, es manejado por la sociedad de cuatro hermanos, descendientes de cuarta generación de los inmigrantes fundadores, quienes fueron innovando en nuevas

producciones. En la zona fueron pioneros en la producción de engorde a corral, feedlot, actividad que continúa hasta la actualidad.

El objetivo de la empresa ganadera es la producción de carne, siendo eficientes en tiempo y eficaces en la conversión de alimento en kilos de carne a un menor costo, para entregar al cliente un producto bajo condiciones sustentables ambientales, sociales y de calidad tecnológica y nutricional.

Para lograrlo establecieron políticas bajo ciertos enfoques, como por ejemplo determinando las necesidades globales de la empresa a partir de una planificación y desarrollando acciones supervisadas con el objetivo de mejorar el sistema productivo; disponer y mantener una estructura acorde a las necesidades de la empresa ganadera teniendo como objetivo el cliente; disponer de un sistema ágil y eficaz para el control del sistema de producción y dejarlo bien documentado; entre otras.

La organización dispone de una estructura formada por instalaciones fijas: cuatro corrales destinados al engorde; instalaciones para el manejo de animales: corral de maniobra y enfermería, cepo, cajón volteador, manga, balanza y cargador; instalaciones complementarias: tres galpones destinados para el guardado de maquinaria, como depósito de los insumos y el alojamiento de la planta de molido y mezclado de raciones; una planta de silos para el almacenamiento de granos; dos viviendas para los empleados y su familia con los servicios de agua y luz, la energía eléctrica es mono y trifásica, además cuenta con una red de cañería que provee agua a los animales, la cual depende de un tanque australiano.

Aparte dispone de recursos materiales que están asociados a la actividad principal de la empresa, los cuales son: una planta de balanceado que muele y mezcla los ingredientes de las dietas, dos mixer para la distribución del alimento, tractores con accesorios pala hidráulica, pinche para rollos y movimiento de big bag, tolvas, tráiler para traslado de animales y un estercolero; se debe agregar que la mayor parte de las instalaciones como herramientas no cuentan con buen mantenimiento.

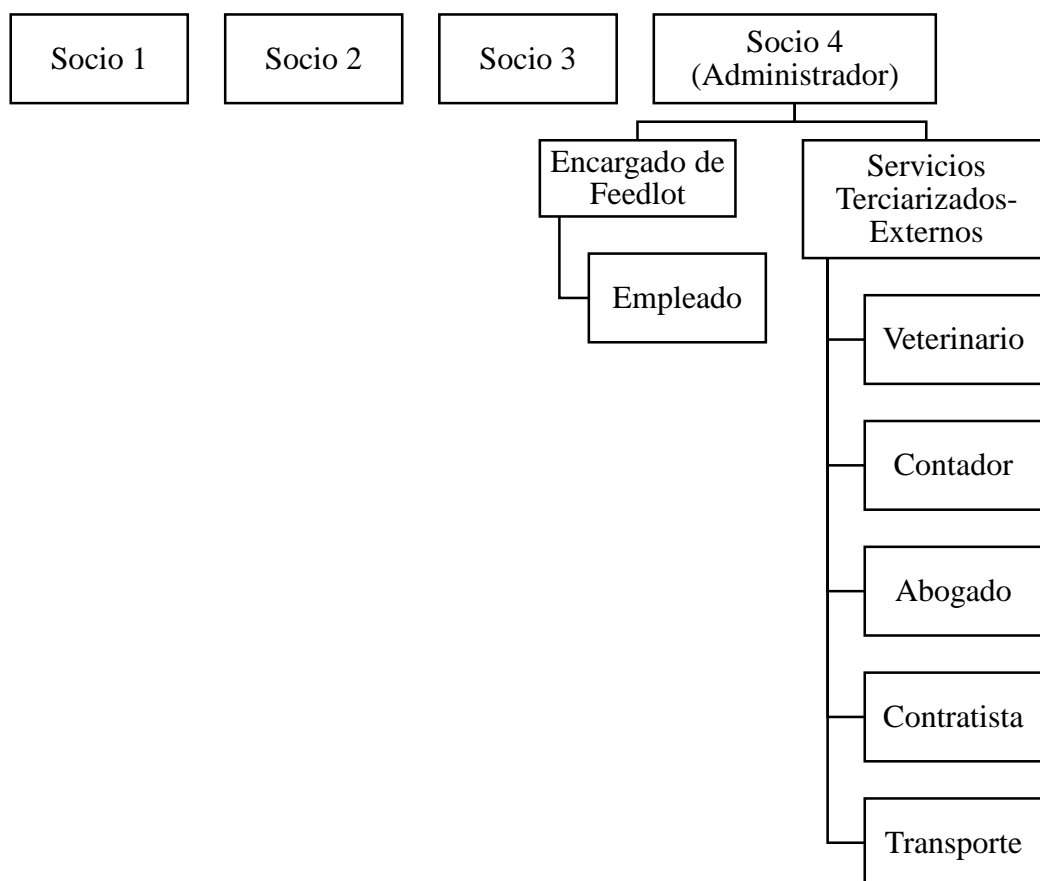
Como actividad principal tienen la producción de carne bovina en un sistema intensivo con encierro a corral o feedlot. El producto final obtenido es el novillito o novillo pesado, con un peso de entre 330 a 450 kg según la categoría. Cuentan como actividad secundaria la producción de cereales y forrajes, la cual suplementa a la ganadería, en casos de excesos los granos, los mismo se venden.

Por medio de ferias o comisionistas de la zona sur de la provincia de Córdoba y/o establecimientos de cría de la provincia de La Pampa, se adquieren los terneros como

materia prima. Luego de pasar por el proceso de engorde y logrado el peso deseado, se venden en ferias y/o carnicerías puntuales de Río Cuarto.

A continuación, se presenta un organigrama de la estructura societaria y gerenciamiento.

Cuadro 1: Organigrama de “El Puesto”



Fuente: Elaboración propia

Antecedentes

Casos de Éxitos:

- **CASO 1:** En enero de 2025, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) implementó un sistema innovador de monitoreo de pasturas en tiempo real. Este sistema combina sensores remotos, estaciones meteorológicas y modelos de crecimiento de pasturas para generar mapas actualizados cada diez días. Estos mapas permiten estimar la biomasa disponible, facilitando decisiones estratégicas como ajustar la carga animal, planificar el uso de potreros o anticipar

la necesidad de suplementos alimenticios. El enfoque colaborativo e interdisciplinario del proyecto ha demostrado mejorar la productividad y promover una ganadería más sostenible, (Contexto Ganadero, 2025)

- **CASO 2:** En el este santiagueño, una región caracterizada por su clima semiárido y la variabilidad de las precipitaciones, el INTA Quimilí llevó a cabo un proyecto exitoso de implantación de pasturas megatérmicas, como el mijo perenne (*Panicum coloratum*). Este tipo de pasturas, adaptadas a altas temperaturas y suelos de baja fertilidad, fueron sembradas estratégicamente a fines del verano para aprovechar la mayor disponibilidad de humedad edáfica y reducir el estrés térmico sobre las plántulas.

El proyecto incluyó un manejo cuidadoso del lote, considerando la cobertura herbácea y arbustiva existente, y la utilización de maquinaria adecuada para la siembra directa. Además, se ajustó la densidad de siembra y se realizó un control permanente de la caída de semilla, dado que las características físicas de las semillas mega térmicas pueden dificultar su distribución uniforme.

Gracias a estas prácticas, se logró una implantación exitosa de las pasturas megatérmicas, que permitieron una mayor tasa de crecimiento y la posibilidad de utilizar la pastura en la misma estación de crecimiento de su implantación. Este caso demuestra cómo la planificación adecuada y el uso de tecnologías apropiadas pueden optimizar el sistema forrajero en regiones con condiciones climáticas desafiantes (Decampo Noticias, 2024).

- **CASO 3:** Estudios del INTA Manfredi –Córdoba– demuestran que, con ensilajes de sorgo, se logran niveles de rendimiento forrajero, calidad y nutrición animal similares a las obtenidas a partir de ensilajes de maíz. La elección del híbrido es clave para obtener una respuesta animal competitiva, sumado a las buenas prácticas para la confección de silajes. Con una marcada tendencia hacia la eficiencia, los resultados indican que los animales alimentados con ensilajes de sorgo logran niveles respuesta productiva similares a los obtenidos con ensilajes de maíz. *“Estas innovaciones, apoyadas por las ya conocidas virtudes del sorgo respecto a adaptación a los cambios climáticos, menores costos, mayor seguridad y potencialidades de producción equivalentes en comparación con el maíz, abren una gran perspectiva de crecimiento del cultivo aplicado a la producción ganadera”*, reflexionó De León (2000).

Casos de Fracaso:

- **CASO 1:** Un estudio de la Facultad de Agronomía de la UBA (FAUBA) recopiló más de 6.000 datos de producción anual de forraje en Argentina durante los últimos 30 años. Los resultados mostraron que la región Chaqueña presenta una alta variabilidad en la producción de forraje, con valores que oscilan significativamente entre años y sitios. Esta variabilidad dificulta la planificación y el manejo eficiente del sistema forrajero, lo que puede llevar a una alimentación inadecuada del rodeo y afectar la productividad ganadera (FAUBA, 2023).

Análisis de situación de la empresa

Se analizó de manera profunda a la empresa realizando en el cuadro 2 el FODA y a continuación se realiza el FODA cruzado.

Cuadro 2: Análisis FODA “El Puesto”

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Experiencia generacional en el rubro ganadero	Implementación de tecnologías digitales para planificación y control	Altos costos de producción (insumos, combustible, servicios)	Variabilidad climática y suelos desfavorables
Producción integrada de insumos (cereales y forrajes)	Uso de forrajes más resistentes y de menor costo (p. ej. mijo perenne)	Falta de mantenimiento en instalaciones y herramientas	Inflación y contexto económico inestable
Infraestructura específica para manejo animal y almacenamiento	Acceso a mercados locales/regionales (Río Cuarto)	Dependencia de servicios tercerizados para labores agrícolas	Riesgos sanitarios y ambientales por concentración animal
Enfoque organizacional claro y orientado al cliente	Programas de asistencia técnica como INTA	Pérdidas por manejo ineficiente en raciones	Competencia con mayor escala o tecnología
Ubicación estratégica cercana a centros comerciales		Feedlot de capacidad limitada	

Fuente: Elaboración propia

Matriz FODA Cruzada “El Puesto”

Fortalezas + Oportunidades (FO)

Estrategias ofensivas:

- Usar la experiencia generacional para adoptar tecnologías digitales como planificadores de raciones.
- Aprovechar la infraestructura ya instalada para implementar nuevas especies forrajeras de bajo costo y alta eficiencia.
- Valerse del enfoque organizacional claro para liderar prácticas innovadoras en la región.

Debilidades + Oportunidades (DO)

Estrategias adaptativas:

- Buscar asistencia técnica del INTA para mejorar el manejo de raciones y reducir pérdidas por errores humanos.
- Capacitar al personal para una mejor operatividad de equipos y reducción del desperdicio.
- Implementar especies forrajeras más resistentes con menor costo de implantación para compensar la baja eficiencia del suelo.

Fortalezas + Amenazas (FA)

Estrategias defensivas:

- Usar la producción de insumos propios como barrera frente al aumento de costos externos e inflación.
- Fortalecer los lazos con mercados locales para reducir la dependencia de intermediarios y enfrentar la competencia.
- Implementar mejoras graduales aprovechando la organización familiar estable y comprometida.

Debilidades + Amenazas (DA)

Estrategias de supervivencia:

- Invertir en mejoras básicas de mantenimiento para evitar fallas críticas en la producción.
- Automatizar el sistema de entrega de raciones para minimizar pérdidas materiales y mejorar la eficiencia.

- Reducir la dependencia de servicios tercerizados clave mediante la adquisición de maquinaria estratégica.
- Implementar controles sanitarios rigurosos para prevenir enfermedades en el feedlot.

Teniendo en cuenta el foda y foda cruzado se realiza una matriz came para poder comprender las falencias y propuestas a resolver:

Cuadro 3: Análisis CAME

MATRIZ CAME	ESTRATEGIA	ACCIÓN PROPUESTA
Corregir (Debilidades)	• Capacitar al personal en el uso eficiente del mixer y manejo de raciones.	Realizar capacitaciones técnicas con apoyo del INTA.
	• Mejorar el mantenimiento de instalaciones clave.	Implementar un programa de mantenimiento preventivo trimestral.
Afrontar (Amenazas)	• Automatizar y digitalizar procesos críticos para mitigar el impacto de inflación y errores humanos.	Incorporar un sistema digital de control de raciones.
	• Diversificar forrajes para amortiguar riesgos climáticos.	Implementar especies forrajeras resistentes como el mijo perenne.
Mantener (Fortalezas)	• Consolidar la producción de insumos propios.	Ampliar la capacidad de almacenamiento de granos.
	• Fortalecer el modelo organizativo familiar.	Fomentar reuniones regulares entre los socios para mejorar decisiones estratégicas.
Explotar (Oportunidades)	• Integrar tecnologías como el monitoreo de pasturas o raciones digitales.	Aplicar sensores y mapas forrajeros del INTA para planificación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Acceder a programas técnicos del INTA. 	Solicitar asesoramiento gratuito a programas provinciales o nacionales.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia, basado en proceso Universidad Siglo 21 s.f.

Análisis y Justificación

El establecimiento agropecuario “El Puesto” tiene una trayectoria marcada por la evolución productiva y la adaptación al contexto. Se trata de una empresa familiar con raíces profundas, iniciada por inmigrantes italianos a fines del siglo XIX, que actualmente es gestionada por la cuarta generación. Hoy en día, su actividad principal es la producción de carne bovina mediante un sistema de engorde a corral (feedlot), con una capacidad de hasta 700 animales. Este sistema intensivo requiere una planificación muy precisa, especialmente en lo que respecta a la alimentación, que representa uno de los mayores costos de producción.

La empresa enfrenta una serie de desafíos propios del contexto nacional y del entorno físico en el que está ubicada. Por un lado, el clima seco y los suelos franco-arenosos dificultan la producción agrícola, lo que impacta directamente en la generación de insumos para el ganado. Por otro lado, el aumento constante en los precios de los insumos, del combustible y de los servicios tercerizados está elevando de manera significativa los costos de producción. A esto se suma el hecho de que muchas de las tareas claves del sistema de alimentación, como la preparación y distribución de las raciones, están a cargo de los empleados sin un sistema automatizado de control, lo que genera pérdidas de material y baja eficiencia.

En base a los antecedentes anteriormente citados, se toman en cuenta para justificar que con la implementación de tecnología puede afectar positivamente para monitorear la producción de forrajes como también para controlar la entrega de raciones. Además, para reducir los costos de alimentación se pueden suplantar en la producción de forrajes a especies de menores costos, adaptadas a la zona, y que cumplen con los requerimientos necesarios para llevar a cabo la producción de carne.

En este contexto, se propone la adopción de una estrategia basada en la planificación y optimización del uso de recursos, tanto en la producción de forrajes como en el manejo de las raciones. Incorporar tecnologías como planificadores digitales de alimentación y considerar la siembra de especies forrajeras más resistentes y económicas como ya se ha implementado con éxito en otras regiones del país, podrían representar una

mejora concreta y viable. Además, el asesoramiento técnico de instituciones como el INTA puede ser una herramienta clave para acompañar este proceso de transformación.

El análisis FODA y su cruce estratégico permitieron identificar tanto las fortalezas con las que cuenta la empresa como las debilidades que debería corregir. “El Puesto” tiene a su favor la experiencia acumulada de generaciones, una infraestructura básica ya instalada y un modelo de gestión familiar que ha demostrado ser eficiente y comprometido. También se encuentra cerca de zonas de comercialización como Río Cuarto, lo que representa una ventaja logística. Sin embargo, también hay aspectos que requieren atención urgente, como el estado de mantenimiento de las instalaciones, la dependencia de servicios externos y la falta de control en procesos clave.

A través de la matriz CAME, se plantearon acciones concretas para corregir las debilidades, afrontar las amenazas externas, mantener las fortalezas actuales y aprovechar las oportunidades disponibles. Por ejemplo, mejorar el mantenimiento de equipos e instalaciones, capacitar al personal, automatizar el sistema de raciones, diversificar el tipo de forrajes sembrados y establecer vínculos con programas técnicos y de financiamiento públicos o privados.

Análisis profesional

Desde la perspectiva de una Licenciada en Administración Agraria, el análisis del establecimiento “El Puesto” evidencia tanto oportunidades de mejora como riesgos que, si no se gestionan de forma adecuada, podrían comprometer la rentabilidad y sustentabilidad del sistema productivo a mediano plazo. La actividad ganadera en encierro a corral, si bien ofrece ventajas en cuanto a control y eficiencia productiva, también implica altos niveles de inversión, planificación y manejo estratégico, especialmente en un entorno económico y climático como el argentino.

Uno de los principales puntos críticos detectados es la ineficiencia en la gestión del sistema forrajero y de alimentación del rodeo. A pesar de que el establecimiento produce parte de sus propios insumos, el uso de servicios tercerizados para las labores agrícolas, sumado a la falta de control automatizado en la preparación de raciones, genera pérdidas que impactan directamente en los costos de producción. En este sentido, se recomienda avanzar hacia la digitalización y planificación precisa del sistema forrajero, implementando un planificador digital de raciones que no solo reduzca el desperdicio, sino que también permita llevar un control técnico y económico más riguroso del proceso.

Asimismo, se sugiere diversificar los cultivos forrajeros, incorporando especies más adaptadas al tipo de suelo y clima seco de la región, como el mijo perenne u otras pasturas megatérmicas, que han demostrado buenos resultados en zonas con condiciones similares. Esta estrategia no solo optimizaría la conversión alimenticia en kilos de carne, sino que también reduciría la dependencia de insumos externos y ayudaría a estabilizar los costos.

Otro aspecto que requiere atención es el mantenimiento de la infraestructura. Las instalaciones del establecimiento, si bien son adecuadas, presentan deficiencias por falta de mantenimiento. Esto no solo puede generar fallas operativas, sino también pone en riesgo el bienestar animal y la seguridad del personal. Se recomienda establecer un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo, asignando responsabilidades claras dentro de la estructura organizacional.

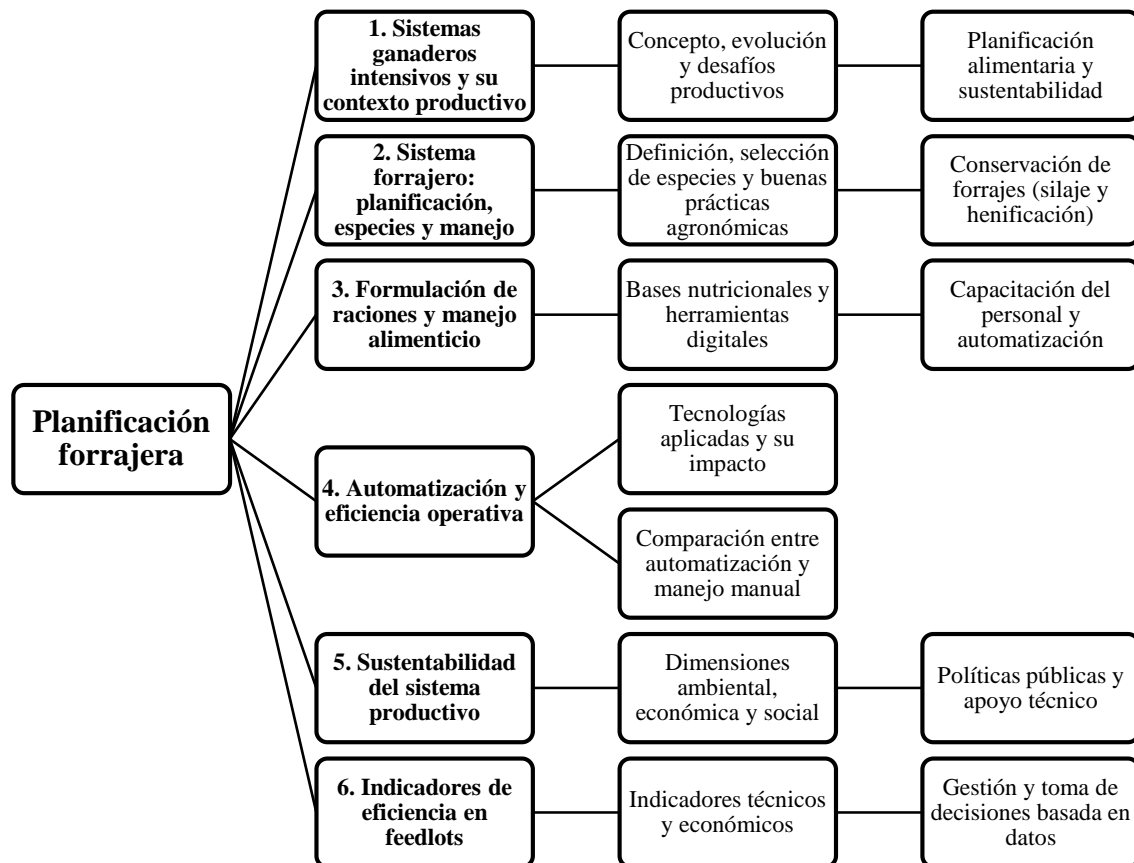
Desde la gestión empresarial, sería conveniente fortalecer la planificación estratégica de corto y mediano plazo, con foco en el control de costos, la mejora continua del proceso productivo y el aprovechamiento de los recursos técnicos que ofrecen instituciones como el INTA. También resulta clave profundizar la capacitación del personal, ya que un equipo entrenado es fundamental para implementar nuevas tecnologías y asegurar la eficiencia en la operación diaria.

Por último, considerando que el modelo de gestión es familiar, se sugiere fomentar espacios de reunión periódica entre los socios para evaluar resultados y definir estrategias, promoviendo una gestión más profesionalizada sin perder la esencia de la empresa familiar. Esta dinámica permite tomar decisiones con mayor respaldo técnico, alineadas con los objetivos productivos, comerciales y sustentables de la empresa.

Marco Teórico

Para facilitar la comprensión y organización del contenido, se ha elaborado un esquema conceptual que presenta de manera clara y estructurada los principales temas y subtemas del marco teórico. Este esquema sirve como guía para abordar cada aspecto relevante en el desarrollo del trabajo, asegurando un enfoque integral y coherente.

Esquema Conceptual.



Fuente: elaboración propia

Este esquema permite visualizar la relación entre los diferentes componentes del sistema ganadero intensivo, desde la producción y planificación forrajera hasta la formulación de raciones y la automatización operativa. Cada tema contribuye a mejorar la eficiencia productiva y la sustentabilidad del establecimiento, lo que resulta fundamental para optimizar costos y garantizar la calidad en la producción de carne. De este modo, se establece un marco integral que sustenta la propuesta de mejora presentada en este trabajo.

Sistemas ganaderos intensivos y su contexto productivo

La producción ganadera intensiva, particularmente en sistemas de engorde a corral o feedlot, ha ganado protagonismo en las últimas décadas como respuesta a la creciente demanda de carne y a la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso de recursos. En este sistema, los animales permanecen confinados y son alimentados con raciones formuladas específicamente para maximizar la ganancia de peso en el menor tiempo posible (Bargo et al., 2011).

La intensificación de la ganadería ha permitido elevar los niveles de productividad, pero también plantea desafíos en cuanto al manejo eficiente de los recursos, el control de costos, la salud animal y el impacto ambiental. Una de las claves para el éxito de estos sistemas radica en el manejo planificado de la alimentación y la producción forrajera, ya que los costos de alimentación pueden representar más del 70% del costo total de producción (Mezzadra et al., 2020).

En este contexto, la planificación de la alimentación y del sistema forrajero adquiere un rol estratégico dentro de los sistemas intensivos. La posibilidad de predecir y programar la producción de forraje, ya sea a campo o conservado (heno o silaje), permite ajustar la oferta a las necesidades nutricionales del rodeo en cada etapa productiva. Esto no solo mejora la eficiencia alimenticia, sino que también reduce la dependencia de insumos externos y minimiza los impactos económicos de las fluctuaciones del mercado. Diversos estudios técnicos destacan que una planificación forrajera efectiva puede reducir hasta un 25% los costos de suplementación durante los períodos críticos del año (INTA, 2021).

A su vez, la formulación precisa de las raciones es un factor determinante en la rentabilidad de los sistemas de engorde. La inclusión de ingredientes con diferentes valores nutricionales y costos requiere un enfoque técnico que contemple tanto las necesidades del animal como la disponibilidad y accesibilidad económica de los insumos. La utilización de tecnologías de formulación, como software de balanceo y sistemas automatizados de distribución de alimento, permite alcanzar mayores niveles de homogeneidad en la dieta, optimizar la conversión alimenticia y reducir las pérdidas por errores de manejo (NRC, 2016; INTA, 2025).

Por último, la intensificación ganadera debe ser abordada desde una perspectiva integral que contemple no solo el rendimiento productivo, sino también la sostenibilidad del sistema. Esto implica gestionar adecuadamente los residuos generados, implementar

prácticas que favorezcan el bienestar animal, y considerar el uso racional de los recursos naturales. La incorporación de criterios de sustentabilidad ambiental y social en el diseño y la operación de los feedlots es hoy una exigencia creciente de los consumidores y de los mercados internacionales, así como una condición necesaria para asegurar la viabilidad a largo plazo de los emprendimientos ganaderos (González, 2018; IPCVA, 2024).

El sistema forrajero: concepto, planificación y especies

El sistema forrajero comprende todas las acciones y decisiones orientadas a la producción, conservación y utilización de forrajes destinados a la alimentación animal. Incluye la selección de especies, la planificación de siembras, la rotación de cultivos, el manejo de pasturas, la conservación (ensilado, henificación) y la suplementación (INTA, 2021).

Una planificación adecuada del sistema forrajero permite garantizar una oferta estable y de calidad durante todo el año, evitando déficits estacionales que suelen traducirse en pérdidas económicas o sanitarias. La elección de especies depende del clima, tipo de suelo, disponibilidad hídrica y destino del forraje. En regiones de clima seco o con suelos de baja fertilidad, se priorizan cultivos resistentes como el sorgo forrajero o las pasturas megatérmicas, entre ellas el mijo perenne (*Panicum coloratum*) y el gatton panic (*Panicum maximum*). Estas especies presentan buena adaptación y alta eficiencia en la conversión de biomasa, incluso con bajos requerimientos (De León, 2000).

Según el INTA (2024), la correcta implantación y manejo de estas especies puede igualar o superar la producción de forrajes tradicionales como el maíz, con un menor costo de implantación y menor sensibilidad a la variabilidad climática. Además de la elección de especies, el éxito del sistema forrajero depende de prácticas agronómicas adecuadas que aseguren una implantación eficiente y un aprovechamiento óptimo de los recursos disponibles.

Entre estas prácticas se destacan la siembra en fechas estratégicas, el control de malezas, la fertilización balanceada y la rotación con otros cultivos para evitar el agotamiento del suelo. Asimismo, el uso de tecnologías como la siembra directa y los monitores de rendimiento permite mejorar la precisión en el manejo y aumentar la sustentabilidad del sistema productivo (INTA, 2022).

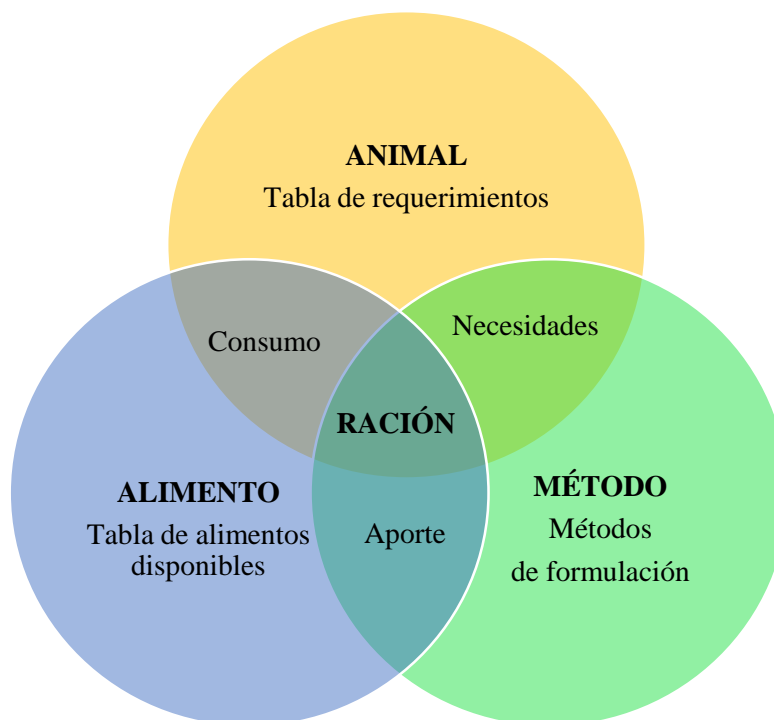
Estas herramientas contribuyen a reducir la erosión, conservar la humedad y mantener la estructura del suelo, lo que resulta clave en zonas con limitaciones climáticas o edáficas. Por otra parte, la conservación de forrajes juega un papel fundamental en la planificación forrajera, especialmente en sistemas intensivos donde la disponibilidad constante de alimento es crucial. La producción de silajes y henos de calidad permite almacenar el excedente de forraje en épocas de abundancia y utilizarlo en momentos de escasez, garantizando la continuidad alimenticia del rodeo. La calidad del material conservado depende de factores como el momento de corte, el contenido de materia seca y la técnica de ensilado o henificación utilizada. Un manejo inadecuado puede resultar en pérdidas por fermentaciones indeseables o deterioro del forraje almacenado, lo que impacta directamente en los costos y en el rendimiento animal (Bargo et al., 2011).

Formulación de raciones

La nutrición animal en sistemas intensivos se basa en la formulación de dietas balanceadas que satisfagan las necesidades energéticas, proteicas, vitamínicas y minerales del animal, en función de su peso, edad, raza y objetivos productivos (NRC, 2016).

La formulación adecuada incide directamente en la eficiencia de conversión alimenticia, es decir, en los kilos de carne obtenidos por cada kilo de alimento suministrado. Una dieta deficiente o mal formulada puede generar pérdidas productivas, baja inmunidad, problemas digestivos y un mayor costo por kilo producido.

La incorporación de herramientas digitales para el planificado de raciones permite mejorar el control sobre la alimentación y reducir las pérdidas por errores humanos o improvisaciones. Existen softwares que permiten ajustar fórmulas en función de la disponibilidad de ingredientes, su valor nutricional y su costo, optimizando así la rentabilidad. Estos sistemas también pueden integrarse con sensores, balanzas y mixers automáticos, logrando mayor precisión en la distribución del alimento y una mejor trazabilidad (INTA, 2025).



Fuente: elaboración propia

Además del uso de software de formulación, la capacitación del personal encargado de la preparación y suministro de raciones es fundamental para asegurar que la implementación técnica se traduzca en mejoras reales en el sistema productivo. Un operario entrenado puede interpretar correctamente los datos proporcionados por las herramientas digitales, verificar la calidad de los insumos utilizados y aplicar buenas prácticas en la manipulación de alimentos. La interacción entre la tecnología y el factor humano es clave para reducir el desperdicio, garantizar una mezcla homogénea y evitar errores que comprometan la salud y el rendimiento del ganado (González, 2018).

Asimismo, la automatización del proceso alimenticio no solo impacta en la eficiencia técnica, sino que también mejora la gestión del tiempo y los recursos en el establecimiento. Equipos como los mixers automatizados o los sistemas de carga programada permiten realizar múltiples tareas de manera simultánea, reducir la carga física del personal y evitar sobrealimentación o subalimentación por falta de control. A su vez, el registro digital de cada ración distribuida ofrece datos valiosos para el análisis económico y la toma de decisiones, promoviendo una gestión más profesionalizada del sistema de engorde (Mezzadra et al., 2020).

Automatización y eficiencia operativa

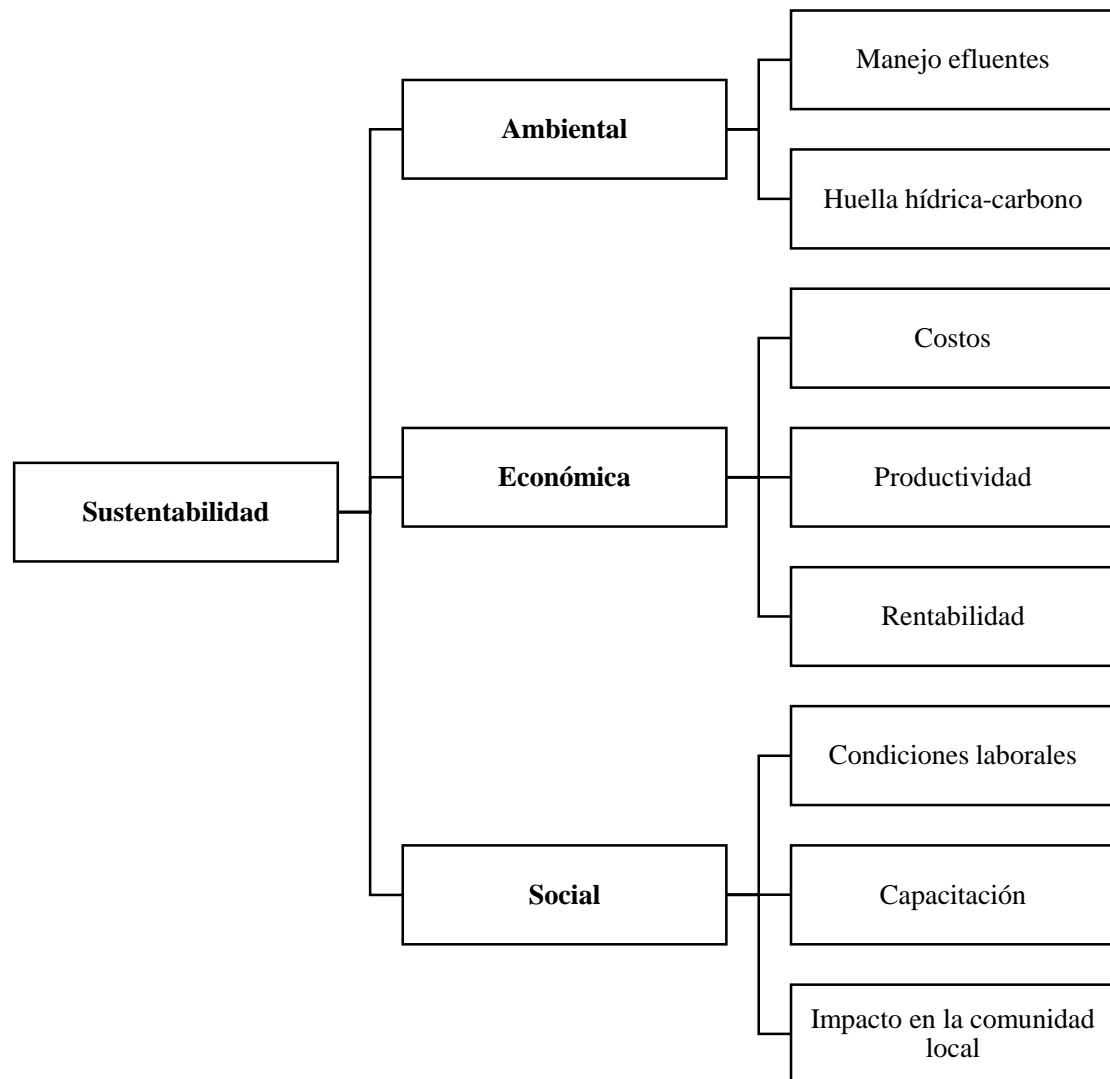
La automatización del proceso de alimentación incluye desde la mezcla precisa de ingredientes hasta su distribución controlada en los corrales. Equipos como mixers programables, sensores de peso y plataformas de registro de datos permiten reducir el margen de error y asegurar una alimentación constante y uniforme. Estudios del INTA Manfredi han demostrado que la implementación de raciones bien formuladas con sorgo ensilado logra resultados productivos similares a los obtenidos con maíz, pero con un costo hasta 30% menor. Además, la automatización ayuda a reducir el tiempo de trabajo, el consumo de combustible y la dependencia de operadores altamente calificados (INTA Informa, 2019).

Sustentabilidad del sistema productivo

La sustentabilidad en sistemas intensivos implica considerar tres dimensiones: ambiental, económica y social.

- **Ambiental:** implica el manejo adecuado de los efluentes, la reducción de emisiones y la minimización de la huella hídrica y de carbono.
- **Económica:** exige un equilibrio entre costos, productividad y rentabilidad.
- **Social:** abarca las condiciones laborales, la capacitación del personal y el impacto en comunidades locales (González, 2018).

Diversas instituciones, como el Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA) y el INTA, han impulsado programas de mejora tecnológica, capacitación y financiamiento para fomentar una ganadería más eficiente y sustentable. Esto incluye la promoción de tecnologías accesibles para pequeños y medianos productores que buscan profesionalizar su sistema productivo sin perder competitividad.



Fuente: elaboración propia

Síncresis

La producción ganadera intensiva en sistemas de engorde a corral ha crecido notablemente para satisfacer la demanda creciente de carne, optimizando la eficiencia en el uso de recursos mediante el confinamiento y la alimentación con raciones formuladas para maximizar la ganancia de peso en el menor tiempo posible. Este modelo productivo, aunque incrementa la productividad, enfrenta desafíos importantes en la gestión de recursos, control de costos, salud animal y sostenibilidad ambiental. Por ello, la planificación estratégica del sistema forrajero y la formulación precisa de raciones son fundamentales para mejorar la eficiencia alimenticia y reducir costos, ya que la alimentación representa más del 70% del gasto total en estos sistemas.

El sistema forrajero abarca la producción, conservación y utilización de forrajes, incluyendo la selección de especies adaptadas a las condiciones locales como el sorgo

forrajero y pasturas megatérmicas, además de prácticas agronómicas que optimizan el uso del suelo y reducen el impacto ambiental. La conservación de forrajes mediante silaje y henificación garantiza una oferta alimenticia estable durante todo el año, evitando pérdidas productivas derivadas de déficits estacionales o deterioros del material almacenado.

Asimismo, la nutrición en sistemas intensivos requiere dietas balanceadas ajustadas a las necesidades del animal, apoyadas en tecnologías digitales que permiten formular y controlar raciones con mayor precisión, minimizando errores humanos y desperdicios. La automatización de la alimentación, mediante mixers programables y sistemas de distribución controlada, contribuye a mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y optimizar el uso de recursos.

El último concepto que se analizará es la sustentabilidad del sistema productivo es un componente integral que abarca aspectos ambientales, económicos y sociales, con programas de apoyo técnico y financiamiento orientados a promover una ganadería moderna, eficiente y responsable.

Justificación de la Propuesta

El establecimiento agropecuario “El Puesto” enfrenta una problemática clara derivada del aumento sostenido en los costos de insumos, combustibles y servicios tercerizados, lo que afecta directamente la rentabilidad del sistema intensivo de engorde a corral. Además, la falta de un control automatizado en la preparación y distribución de raciones genera pérdidas materiales y baja eficiencia alimenticia, impactando en la conversión alimenticia y el tiempo de engorde. Sumado a esto, las condiciones climáticas secas y los suelos franco-arenosos limitan la producción forrajera local, dificultando una planificación eficiente del sistema alimenticio. Por estas razones, es imprescindible implementar una solución que permita optimizar tanto la producción forrajera como el manejo de raciones para asegurar la sustentabilidad económica y productiva del establecimiento.

La implementación de un planificador digital de raciones y la incorporación de especies forrajeras más resistentes y económicas, como el mijo perenne y el sorgo, se traducirá en beneficios significativos para “El Puesto”. Se espera una reducción en el desperdicio de material alimenticio, un mejor control de la calidad y cantidad de raciones suministradas, y una optimización en la conversión alimenticia, disminuyendo los costos por kilo producido. Asimismo, la diversificación y planificación de la producción

forrajera permitirá mitigar la dependencia de insumos externos, disminuir los riesgos asociados a la variabilidad climática y mejorar la estabilidad del sistema durante todo el año. En conjunto, estas acciones fortalecerán la eficiencia operativa, reducirán costos y mejorarán la competitividad de la empresa en el mercado local.

La propuesta se fundamenta en los conceptos teóricos desarrollados en el marco teórico, que enfatizan la importancia de una planificación estratégica del sistema forrajero y la formulación precisa de raciones para maximizar la productividad en sistemas intensivos (INTA, 2021; NRC, 2016).

El uso de tecnologías digitales para la formulación y control de raciones ha demostrado, en estudios del INTA Manfredi y otros proyectos del INTA Quimilí, un impacto positivo en la eficiencia alimenticia y reducción de costos operativos (INTA Informa, 2019; Decampo Noticias, 2024). Además, casos exitosos en regiones con condiciones climáticas similares muestran que la introducción de especies forrajeras adaptadas mejora la producción y la sostenibilidad del sistema productivo (De León, 2000). Por lo tanto, la propuesta está sustentada tanto en la evidencia científica como en experiencias prácticas que garantizan su viabilidad y pertinencia para el contexto de “El Puesto”.

En síntesis, la propuesta para optimizar el sistema forrajero y la alimentación mediante tecnologías digitales y especies forrajeras resistentes representa una respuesta integral y viable a los desafíos actuales que enfrenta el establecimiento “El Puesto”. Se espera que la adopción de estas herramientas genere mejoras significativas en la eficiencia productiva y económica, asegurando la sustentabilidad y competitividad del sistema a mediano y largo plazo. La propuesta no solo atiende a la problemática específica de la empresa, sino que también se alinea con las tendencias actuales de modernización y profesionalización de la ganadería intensiva en Argentina.

Plan de implementación

El plan de implementación se focalizará en los pasos a seguir para optimizar la producción de carne bovina, mejorando la producción de forraje y usando herramientas digitales para que el sistema de distribución de raciones sea más eficiente.

Objetivos

Objetivo General

Implementar en el establecimiento agropecuario “El Puesto” herramientas digitales y producción de forraje alternativa, con el fin de modernizar el sistema de distribución de raciones y disminuir los costos de alimentación de la actividad a partir del año 2025.

Objetivos específicos

1. **Implementar un planificador digital de raciones** en un plazo de seis meses, para automatizar el control de calidad y cantidad de la alimentación, logrando una reducción del 15% en el desperdicio de insumos.
2. **Introducir y establecer al menos dos especies forrajeras alternativas** (como sorgo y mijo perenne) en nueve meses, cubriendo un 30% de la demanda de materia seca con producción propia y disminuyendo la dependencia de insumos externos.
3. **Disminuir el costo por kilo producido en un 10% en el plazo de un año**, a través de mejoras en la conversión alimenticia y una planificación eficiente de los recursos forrajeros.

Alcances del plan

En el presente plan se busca llevar adelante una propuesta en la cual el negocio ganadero sea rentable y a la vez sustentable, se focaliza en mejorar y modernizar al establecimiento y sus actores, en el cual se incorporarán nuevas herramientas y producciones, para mejorar la obtención y administración de los recursos necesarios, y continuar el legado que los antecesores forjaron en el territorio.

Para innovar, se propone implementar una herramienta digital que optimice la alimentación del ganado. Esta herramienta registrará y distribuirá las raciones de forma eficiente, gestionará los corrales y rastreará los lotes de animales, garantizando así la trazabilidad completa del producto final. Además, sugerimos introducir cultivos forrajeros alternativos, como el sorgo y el mijo perenne, adaptados al entorno local. Estos cultivos proporcionarán un alimento con un valor nutricional superior al de las opciones existentes.

Finalmente, se pondrá en práctica un sistema de evaluación continua, con indicadores técnicos y económicos, para monitorear el impacto de las acciones realizadas, facilitar la toma de decisiones y asegurar la mejora constante del proceso productivo.

Recursos

Para la implementación efectiva del plan en el establecimiento “El Puesto”, se requerirá la articulación de diversos tipos de recursos:

- **Financieros:** Se destinará un presupuesto específico para la adquisición de tecnología digital, mejora de infraestructura y fortalecimiento del sistema forrajero. La inversión estará orientada a asegurar la rentabilidad a mediano y largo plazo mediante una mayor eficiencia operativa.
- **Tecnológicos:** Se incorporarán equipos y sistemas avanzados, como planificadores digitales de raciones, software de gestión alimentaria y sensores de control, con el objetivo de optimizar el manejo nutricional y mejorar la toma de decisiones.
- **Humanos:** Será fundamental contar con personal capacitado, tanto en el uso de nuevas tecnologías como en la planificación forrajera. Esto incluirá la contratación de técnicos especializados y la capacitación continua del equipo actual.
- **Físicos:** Se garantizarán instalaciones adecuadas para el almacenamiento y distribución eficiente de alimentos, así como mejoras en la infraestructura general del feedlot, adaptadas a las nuevas prácticas tecnológicas.

Metodología de Implementación

Para asegurar el éxito en la ejecución del plan, se adoptará la Metodología de Gestión de Proyectos por Fases, que divide el proceso en etapas secuenciales, permitiendo un control riguroso, una evaluación continua y la flexibilidad necesaria para adaptarse a posibles cambios o riesgos.

Esta metodología se estructura en las siguientes fases:



Esta metodología proporciona un marco organizado y estructurado para la ejecución del plan, alineado con los objetivos de optimización productiva y económica del establecimiento agropecuario “El Puesto”.

Viabilidades

Para garantizar la factibilidad y éxito del plan propuesto, se evaluarán las siguientes viabilidades (Sapag Chain, 2014):

Viabilidad Comercial

La propuesta de optimización del establecimiento agropecuario “El Puesto” se orienta a mejorar significativamente su competitividad y penetración en el mercado

cárnico local y regional, enfocado principalmente en clientes estratégicos como frigoríficos, distribuidores mayoristas y mercados especializados que demandan carne de alta calidad y precios competitivos.

Actualmente, el sistema intensivo de engorde enfrenta desafíos que impactan la rentabilidad, como el elevado costo de insumos y la falta de control eficiente en la alimentación, generando desperdicios y variabilidad en la calidad del producto. La implementación del planificador digital de raciones y la introducción de especies forrajeras adaptadas permitirá optimizar los recursos, reduciendo costos de alimentación y mejorando la conversión alimenticia, lo que se traducirá en una producción más homogénea y rentable.

Esta mejora en la calidad y consistencia del producto final fortalecerá la imagen del establecimiento ante clientes existentes y potenciales, facilitando la negociación de contratos a mejores condiciones comerciales y ampliando la cartera de compradores. Al reducir los costos operativos y mejorar la eficiencia productiva, “El Puesto” podrá ofrecer precios más competitivos sin sacrificar la calidad, lo que es un factor decisivo en mercados altamente exigentes y sensibles al precio.

Además, al minimizar la dependencia de insumos externos y mitigar riesgos asociados a la variabilidad climática mediante la diversificación forrajera, la empresa garantiza una oferta estable y predecible, elemento valorado por los clientes que requieren abastecimiento continuo y confiable. Esto incrementa la confianza comercial y abre oportunidades para la participación en mercados diferenciados o con certificaciones de sostenibilidad.

La viabilidad comercial se fundamenta en:

1. **Mejora de la eficiencia productiva**, reduciendo costos y aumentando la rentabilidad.
2. **Optimización de la calidad del producto**, asegurando uniformidad y cumplimiento de estándares.
3. **Fortalecimiento de la posición competitiva** mediante precios más atractivos y mayor estabilidad en el suministro.
4. **Expansión y diversificación de la cartera de clientes**, facilitando acuerdos estratégicos y acceso a nuevos mercados.
5. **Adaptación a demandas crecientes de sostenibilidad y trazabilidad**, valoradas en el sector cárnico actual.

Estos factores, en conjunto, garantizan un retorno comercial positivo y sustentable, asegurando el crecimiento y consolidación del establecimiento “El Puesto” en el mercado a mediano y largo plazo.

Viabilidad Técnica

La viabilidad técnica del proyecto se centra en la evaluación y aseguramiento de que la implementación tecnológica propuesta para el establecimiento agropecuario “El Puesto” sea factible, eficiente y adecuada al contexto productivo y operativo de la empresa.

Se realizará un análisis detallado de las tecnologías digitales para la formulación y control automatizado de raciones, asegurando que los equipos y software seleccionados sean compatibles con las instalaciones existentes y las condiciones del sistema intensivo de engorde a corral. La infraestructura tecnológica incluirá sistemas de sensores, plataformas digitales para planificación y monitoreo, y maquinaria adecuada para la incorporación de especies forrajeras, garantizando así una mejora integral en la operación diaria.

Se evaluará la capacidad técnica del equipo humano para operar, mantener y aprovechar al máximo estas nuevas tecnologías. Esto implica contratar personal especializado en manejo de sistemas digitales agrícolas y en gestión forrajera, así como capacitar al personal actual para adaptarse a los nuevos procesos y herramientas. La formación continua será un pilar fundamental para asegurar la correcta utilización de los recursos tecnológicos, minimizar errores operativos y optimizar la productividad.

Los recursos de mano de obra requeridos incluyen:

- Técnicos especializados en manejo de software agrícola y digitalización de procesos.
- Operarios capacitados para el manejo y mantenimiento de equipos tecnológicos instalados.
- Personal agronómico para supervisar la implementación y monitoreo de las especies forrajeras y sistemas de riego.
- Coordinadores de proyectos para gestionar la implementación y asegurar el cumplimiento de los plazos y estándares.
- La planificación técnica también considera la disponibilidad de soporte técnico externo para mantenimiento y actualización de sistemas,

minimizando tiempos de inactividad y asegurando la continuidad operativa.

En conclusión, la viabilidad técnica garantiza que el proyecto cuente con:

- Tecnología adecuada, compatible y eficiente para optimizar el sistema forrajero y de alimentación.
- Infraestructura tecnológica adaptada y funcional.
- Recursos humanos capacitados y especializados para la operación y mantenimiento.
- Estrategias de capacitación y soporte técnico permanente.
- Gestión técnica coordinada que asegure la implementación exitosa y sostenible de las innovaciones.

Viabilidad Legal

La implementación del planificador digital de raciones y la incorporación de nuevas especies forrajeras en el establecimiento agropecuario “El Puesto” se llevará a cabo en estricto cumplimiento con la normativa vigente a nivel nacional y provincial, garantizando que todas las actividades se ajusten a los marcos legales aplicables en el sector agropecuario, ambiental y laboral.

Se asegura el cumplimiento de las regulaciones relacionadas con el manejo y producción animal, incluyendo las normativas sanitarias, de bienestar animal y trazabilidad exigidas por organismos como el SENASA y las autoridades locales. Esto es fundamental para mantener las certificaciones necesarias que permiten el acceso y permanencia en mercados formales, evitando sanciones o restricciones comerciales que puedan afectar la rentabilidad del establecimiento.

En cuanto a la introducción de nuevas especies forrajeras, como el mijo perenne y sorgo, se respetarán rigurosamente las normativas fitosanitarias y ambientales para prevenir riesgos asociados a la posible invasión de especies o desequilibrios ecológicos en la región. Se gestionará la aprobación y autorización previa ante las autoridades competentes, garantizando que las prácticas agrícolas sean responsables y sostenibles, conforme a la legislación vigente.

En materia ambiental, se cumplirá con las leyes sobre manejo sostenible de suelos, uso adecuado de recursos naturales y conservación de la biodiversidad, asegurando que la diversificación forrajera y los métodos de cultivo implementados minimicen impactos

negativos en el ecosistema local. Este cumplimiento es esencial para obtener y mantener permisos de operación, así como para acceder a incentivos gubernamentales orientados a prácticas sustentables.

Se verifica que la adecuación del establecimiento a la normativa laboral vigente, especialmente en lo referente a la contratación, capacitación y condiciones de trabajo del personal involucrado en el proyecto. Esto garantiza un ambiente laboral seguro y legal, previniendo posibles litigios y contribuyendo a un clima organizacional positivo y productivo.

Finalmente, se implementarán mecanismos de monitoreo y actualización continua para adaptarse a posibles cambios en la legislación y regulaciones aplicables, asegurando que “El Puesto” mantenga un cumplimiento normativo constante en todas las fases del proyecto. Esta vigilancia permanente reduce los riesgos legales y protege la reputación institucional del establecimiento.

Las condiciones a tener en cuenta para la viabilidad legal que surgirán de la revisión y análisis del establecimiento serán:

- Cumplimiento riguroso de normativas sanitarias y de bienestar animal, asegurando el acceso y permanencia en mercados regulados.
- Adecuación a regulaciones fitosanitarias y ambientales para la incorporación responsable y sostenible de nuevas especies forrajeras.
- Observancia estricta de la legislación laboral y de seguridad, promoviendo un entorno de trabajo seguro y conforme a la ley.
- Implementación de mecanismos de seguimiento y adaptación frente a cambios normativos, minimizando riesgos legales.
- Gestión efectiva de permisos, certificaciones y autorizaciones necesarias para facilitar la operación y fortalecer el posicionamiento comercial.

Esto garantiza que el proyecto se ejecute dentro de un marco legal, protegiendo a la empresa de contingencias jurídicas y fortaleciendo su reputación institucional, condición indispensable para el éxito y la sostenibilidad a largo plazo de “El Puesto”.

Viabilidad Ambiental

El proyecto de modernización y optimización del establecimiento agropecuario “El Puesto” se diseñará con un firme compromiso hacia la sostenibilidad ambiental,

asegurando que todas las actividades se orienten a minimizar el impacto ecológico y a promover prácticas agrícolas responsables.

En primer lugar, la introducción de especies forrajeras resistentes como el mijo perenne y el sorgo se seleccionará cuidadosamente para adaptarse a las condiciones locales de suelo franco-arenoso y clima seco, reduciendo la necesidad de insumos externos como fertilizantes y agua, y favoreciendo la conservación del recurso hídrico. Esta diversificación forrajera permitirá mantener la cobertura del suelo durante más tiempo, evitando la erosión y mejorando la salud del suelo a largo plazo.

Además, se implementarán técnicas de manejo sostenible que incluyen rotación de cultivos, uso eficiente del agua mediante sistemas de riego tecnificado y prácticas de conservación del suelo, lo que contribuirá a mitigar los efectos negativos del cambio climático y a mantener la productividad del establecimiento en forma constante y responsable.

El manejo digitalizado de raciones, al optimizar la distribución y uso de alimentos, reducirá el desperdicio y la contaminación asociada a residuos orgánicos, disminuyendo la huella ambiental del sistema productivo. Esto contribuirá a la reducción de gases de efecto invernadero generados por una producción ineficiente y un manejo incorrecto de insumos.

Se realizará un monitoreo ambiental continuo para evaluar indicadores como calidad del suelo, uso del agua y biodiversidad local, permitiendo ajustes oportunos en las prácticas agrícolas para mejorar el desempeño ambiental. Esta evaluación constante se enmarca dentro de las políticas internas de gestión ambiental, alineadas con normativas nacionales y acuerdos internacionales de sostenibilidad.

Asimismo, la adopción de prácticas sostenibles facilitará el acceso a certificaciones ambientales y posibles incentivos gubernamentales o privados, mejorando la imagen corporativa y el posicionamiento de “El Puesto” como un establecimiento responsable y comprometido con la protección del medio ambiente.

Este proyecto asegura:

- **Minimización de impactos negativos** a través de la selección adecuada de especies y manejo de cultivos adaptados al entorno local.
- **Implementación de prácticas agrícolas sostenibles** que promuevan la conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- **Reducción de desperdicios y emisiones** mediante un control digitalizado y eficiente de las raciones alimenticias.

- **Monitoreo ambiental permanente** para garantizar el cumplimiento de objetivos ecológicos y la mejora continua.
- **Cumplimiento de normativas ambientales** nacionales e internacionales, así como acceso a certificaciones y beneficios asociados.

Esta estrategia ambiental propuesta garantiza que “El Puesto” opere con responsabilidad ecológica, asegurando la sostenibilidad del sistema productivo y contribuyendo al bienestar del entorno natural y social en el que se desarrolla.

Viabilidad Financiera

El proyecto para “El Puesto” requiere una inversión total estimada de **\$150,000 USD**, distribuida en las siguientes áreas principales:

- **Equipamiento tecnológico:** \$70,000 (software especializado, sensores y maquinaria automatizada)
- **Mejora de infraestructura:** \$30,000 (adecuación de instalaciones y sistemas de riego)
- **Capacitación y contratación de personal:** \$20,000 (honorarios Prof. Lic. Adm. Agraria, técnicos, agrónomos y operarios)
- **Costos operativos iniciales y mantenimiento:** \$20,000 (materiales, servicios y actualización tecnológica)
- **Fondo para contingencias:** \$10,000

Se proyectan beneficios económicos claros y medibles, entre ellos:

- **Reducción del 15% en desperdicio de alimento**, lo que disminuye costos en insumos.
- **Mejora del 10% en la conversión alimenticia**, reduciendo el costo por kilo producido.
- **Aumento en la calidad del ganado**, permitiendo un precio de venta superior en un 8%.
- **Optimización en el uso de especies forrajeras resistentes**, que reduce la dependencia de insumos externos y sus costos asociados.

Un flujo de caja detallado evidencia que, desde el segundo año, los ingresos superan los gastos operativos y de inversión, asegurando liquidez para el manejo diario y la expansión futura.

Flujo de Caja Proyectado (UDS)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos por venta de ganado	80.000,00	100.000,00	120.000,00	135.000,00
Reducción de costos (ahorros)	-	15.000,00	18.000,00	20.000,00
Total ingresos y ahorros	80.000,00	115.000,00	138.000,00	155.000,00
Costos operativos y mantenimiento	-30000,00	-32000,00	-34000,00	-35000,00
Gastos de personal (honorarios Lic.)	-20000,00	-20000,00	-20000,00	-20000,00
Inversión inicial (equipos, infraestructura)	-100000,00	0,00	0,00	0,00
Gastos imprevistos y contingencias	-5000,00	-5000,00	-5000,00	-5000,00
Total egresos	-155.000,00	-57.000,00	-59.000,00	-60.000,00
Flujo neto de caja	- 75.000,00	58.000,00	79.000,00	95.000,00
Saldo acumulado	-75.000,00	-17.000,00	62.000,00	157.000,00

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

- En el **Año 1** se concentra la mayor inversión inicial, por lo que el flujo neto es negativo, pero necesario para la implementación.
- A partir del **Año 2**, los ingresos y ahorros superan los costos, generando un flujo positivo.
- Para el **Año 3** se alcanza el punto de equilibrio con un saldo acumulado positivo.
- En el **Año 4**, el proyecto muestra consolidación financiera con saldo creciente y rentabilidad sostenida.

Viabilidad Económica

Para evaluar la viabilidad económica del proyecto se realizará un análisis financiero basado en los principales indicadores de rentabilidad: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Retorno sobre la Inversión (ROI).

Resultados:

Indicador	Resultado	Interpretación
VAN	103,962.57	Proyecto genera valor positivo
TIR	56%	Alta rentabilidad sobre inversión
ROI	209.33%	Retorno total del 209% en 4 años

Estos indicadores demuestran que el proyecto es económicamente viable, con un retorno atractivo y capacidad para cubrir los costos y riesgos financieros. Esto asegura la sustentabilidad económica del establecimiento agropecuario “El Puesto” y genera confianza para posibles inversionistas o financiamientos externos.

Diagrama de Gantt

A continuación, se presenta un diagrama de Gantt que permitirá identificar los periodos de ejecución de las actividades, visualizar su duración, dependencias y el orden en que se desarrollan dentro de la propuesta

Diagrama de Gantt

Fuente: Elaboración propia

Mecanismos de Control

Área Específica del Proyecto	Indicador	Control
Gestión del Cronograma de Implementación	% de tareas completadas en tiempo planificado	Controla el avance puntual de cada etapa del plan de modernización y digitalización del sistema de raciones y forraje.
Control Presupuestario para Tecnología e Infraestructura	Variación % entre gasto real y presupuesto asignado	Controla el uso eficiente y adecuado de los recursos financieros destinados a equipos digitales, mejoras y capacitación.
Calidad de Producción Forrajera y Alimenticia	% de valor nutricional y MS/tn aportado por las especies forrajeras, y formulación de raciones	Controla que las nuevas especies y la planificación digital cumplan con los estándares de producción y nutrición establecidos.
Capacitación y Desempeño del Personal Técnico	% de personal capacitado y evaluación positiva en uso de nuevas tecnologías	Controla la formación, adaptación y desempeño del equipo en el manejo del planificador digital y especies nuevas.
Gestión y Mitigación de Riesgos Operativos	Número de riesgos identificados (eventos climáticos, accidentes laborales, etc) y acciones correctivas aplicadas	Controla la prevención y solución de obstáculos técnicos, ambientales o productivos durante la implementación.
Eficiencia Productiva y Rentabilidad	Disminución % en desperdicio alimenticio, mejora % en conversión alimenticia, ROI y VAN	Controla los resultados económicos y productivos, asegurando que el proyecto sea rentable y sostenible.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El análisis integral del establecimiento agropecuario "El Puesto" revela una oportunidad crucial para su transformación. Pese a una arraigada tradición y una infraestructura existente, los desafíos inherentes a los altos costos, la variabilidad climática y las ineficiencias operativas demandan una respuesta estratégica y proactiva.

El plan de implementación propuesto aborda estos puntos críticos mediante la digitalización del sistema de suministro de raciones y la introducción de forrajes adaptados y de bajo costo. Esta doble estrategia no solo promete una reducción significativa en el desperdicio de insumos (15%) y en los costos de producción por kilo de carne (10%), sino que también refuerza la resiliencia productiva del establecimiento frente a las condiciones del entorno.

La solidez del proyecto se confirma a través de un análisis de viabilidades exhaustivo:

- Comercial: Potencia la competitividad y el posicionamiento en el mercado.
- Técnica: Garantiza la factibilidad de la integración tecnológica y la capacidad del equipo humano.
- Legal: Asegura el estricto cumplimiento normativo y el acceso a mercados formales.
- Ambiental: Promueve prácticas sostenibles, minimizando el impacto ecológico.
- Financiera: Proyecta una rentabilidad robusta, con un VAN positivo y una TIR del 56%, asegurando el retorno de la inversión y la sostenibilidad económica a mediano y largo plazo.

En definitiva, este plan representa una inversión estratégica que capitaliza la vasta experiencia de "El Puesto" y lo proyecta hacia una gestión ganadera más eficiente, innovadora y plenamente sostenible. Su implementación es esencial no solo para optimizar la productividad y los beneficios económicos, sino también para asegurar la continuidad y el fortalecimiento del valioso legado familiar en el dinámico y competitivo sector agropecuario argentino.

La implementación del plan de modernización en "El Puesto" enfrentará una serie de desafíos interconectados que requerirán una gestión proactiva.

En el ámbito de la implementación y adopción, los principales retos incluyen la resistencia al cambio del personal acostumbrado a métodos tradicionales, una posible brecha de habilidades para manejar las nuevas tecnologías, y la complejidad de integrar

fluidamente el software, sensores y maquinaria. Además, será crucial asegurar un mantenimiento y soporte técnico confiable y a costos previstos para evitar interrupciones operativas.

Desde la perspectiva operativa y productiva, "El Puesto" deberá manejar con destreza la adaptación de forrajes alternativos, que podría verse afectada por la variabilidad climática o plagas. La volatilidad en el mercado de insumos (combustible, suplementos) representa un riesgo constante para los costos, mientras que la amenaza de eventos climáticos extremos y riesgos sanitarios en el engorde a corral exige planes de contingencia robustos para proteger la producción y la salud del ganado.

Finalmente, en el área financiera y de gestión, los posibles desvíos presupuestarios por costos imprevistos, las fluctuaciones en el acceso a financiamiento externo y los cambios en las regulaciones representan riesgos que podrían impactar la rentabilidad y la planificación. Un reto particular será la gestión de la dinámica familiar para asegurar decisiones unificadas y una ejecución coherente del plan.

Anticipar y abordar estos retos de forma estratégica será fundamental para que "El Puesto" logre una transición exitosa hacia una operación más eficiente, innovadora y sostenible.

A futuro, "El Puesto" deberá enfocarse en la optimización continua de su operación y recursos. Esto implica fomentar una cultura de aprendizaje y desarrollo de habilidades en el personal, incluyendo la planificación de sucesión para mantener el conocimiento clave dentro de la empresa familiar.

En el ámbito tecnológico, el reto será la expansión y refinamiento de la integración digital, buscando la automatización avanzada y el análisis de datos para una toma de decisiones más predictiva.

Desde el punto de vista productivo, será crucial la diversificación de forrajes y la implementación de estrategias mejoradas de resiliencia, como una gestión integrada del agua y el aprovechamiento de residuos.

Finalmente, el fortalecimiento financiero mediante la optimización de la estructura de capital y la exploración de nuevos mercados diferenciados completarán el camino hacia la sostenibilidad y el liderazgo en el sector. Abordar proactivamente estos puntos consolidará a "El Puesto" como referente en ganadería eficiente.

Recomendaciones finales

Para que "El Puesto" logre una transformación exitosa y sostenible, se recomiendan acciones estratégicas en tres áreas fundamentales:

1. **Implementación y Adopción Tecnológica:** Es crucial una gestión proactiva del cambio, involucrando y comunicando al personal sobre los beneficios de la digitalización. Esto debe ir acompañado de programas de capacitación prácticos y continuos, idealmente en alianza con el INTA. Antes de la implementación a gran escala, se deben realizar pruebas piloto exhaustivas y buscar asesoramiento experto para asegurar la compatibilidad tecnológica. Finalmente, establecer una estrategia de mantenimiento y soporte técnico con contratos de servicio y desarrollo de capacidades internas es vital para la operatividad.

2. **Optimización Operativa y Productiva:** En el ámbito productivo, se sugiere un manejo agronómico detallado y monitoreo constante de los forrajes alternativos, apoyándose en tecnología como drones y colaborando con especialistas. Para mitigar la volatilidad de precios de insumos, se deben explorar compras anticipadas o contratos, y diversificar proveedores. Es imprescindible contar con un plan de contingencia climática robusto, que incluya la diversificación de forrajes, el uso de variedades resilientes y la evaluación de seguros agrícolas. Asimismo, la implementación de protocolos sanitarios estrictos y el monitoreo continuo del rodeo son esenciales para prevenir enfermedades.

3. **Fortalecimiento Financiero y de Gestión:** Se recomienda una gestión presupuestaria rigurosa, con monitoreo constante del flujo de caja y un fondo de contingencia realista. Diversificar las fuentes de financiamiento y mantener una buena relación bancaria es clave. La vigilancia regulatoria constante a través de asesoramiento legal y participación en gremios es fundamental para anticipar cambios normativos. Por último, la profesionalización de la gestión familiar, con roles claros, reuniones estructuradas y protocolos de gobernanza, asegurará la coherencia en la toma de decisiones y la continuidad del legado.

Al aplicar estas recomendaciones, "El Puesto" podrá no solo mitigar riesgos, sino también transformar desafíos en oportunidades, consolidando su posición en el sector agropecuario.

Bibliografía

- Bargo, F., & Rojas, E. (2011). Nutrición y alimentación de bovinos de carne en sistemas intensivos. INTA Ediciones.
- Contexto Ganadero. (2025, enero). *Argentina implementa novedoso modelo de control de pasturas: ¿En qué consiste?* Recuperado de https://www.contextoganadero.com/internacional/argentina-implementa-novedoso-modelo-de-control-de-pasturas-en-que-consiste-?utm_
- De León, C. (2000). Evaluación del sorgo forrajero en dietas ganaderas intensivas. INTA Manfredi.
- Decampo Noticias. (2024). *Pasturas megatérmicas: siembra estratégica y resultados positivos en Santiago del Estero*. Recuperado de https://www.decamponoticias.com/pasturas-megatermicas-inta-siembra/?utm_
- FAUBA - Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. (2023). *Rankings forrajeros inéditos para optimizar la ganadería argentina*. Sobre la Tierra. Recuperado de https://sobrelatierra.agro.uba.ar/rankings-forrajeros-ineditos-para-optimizar-la-ganaderia-argentina/?utm_
- González, G. (2018). Ganadería sustentable: desafíos y oportunidades. *Revista de Producción Animal*, 35(4), 203–210.
- Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). (2024). Sustentabilidad y eficiencia en feedlots. <https://www.ipcva.com.ar>
- Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). (2024). *Capacidad instalada de feedlots en Argentina*. <https://www.ipcva.com.ar/>
- INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2021). Planificación forrajera: conceptos básicos para sistemas ganaderos mixtos. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2022). Buenas prácticas agronómicas para la producción de forrajes conservados. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2024). Pasturas megatérmicas: alternativas productivas para zonas áridas. INTA Quimilí.

INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2025). *Monitoreo de pasturas en tiempo real: sensores, mapas y planificación forrajera*. [Informe técnico].

INTA Informa. (2019). *El sorgo gana protagonismo en las dietas ganaderas*. Recuperado de <https://intainforma.inta.gob.ar/el-sorgo-gana-protagonismo-en-las-dietas-ganaderas/>

Mezzadra, C., et al. (2020). Costos y eficiencia en feedlots: variables clave. INTA Balcarce.

National Research Council (NRC). (2016). Nutrient requirements of beef cattle (8th ed.). National Academies Press.

Sapag Chain, et al. (2014). Preparación y evaluación de proyectos, sexta edición. Mc Graw Hill

Universidad Siglo 21. (s.f.). *Normativa de presentación de Trabajos Finales de Grado*. Recuperado de [Recuperado de https://21.edu.ar](https://21.edu.ar)

Anexos

Anexo 1 (<https://www.cpia.org.ar/honorarios>)

El Consejo de los Profesionales BioAgroindustriales de Argentina | MATRÍCULA NACIONAL

WhatsApp Instagram LinkedIn Twitter Facebook YouTube MI CPIA Instalar App

Honorarios Orientativos

Valores actualizados del Arancel Profesional Mínimo y Orientativos para los profesionales a junio 2025

COEFICIENTE SUGERIDO CPIA
\$500 m/n. X 483,83 coeficiente a junio 2025= \$242.000.-

Descargar Costo por KM

PROFESIONALES DEL SECTOR AGRO		PROFESIONALES DEL SECTOR ALIMENTARIO	
Descripción	Precio	Descripción	Precio
Días de trabajo en el terreno: Los primeros diez días (\$ m/n.500.-)	\$242.000	Sistema HACCP	\$4.168.000
Los siguientes veinte días (\$ m/n. 450.-)	\$217.700	RNPA (Ley 27.642) Inscripción	\$201.500
Días de trabajo en gabinete (\$ m/n. 450.-)	\$217.700	Analista de Producción	\$1.973.800 / Brutos / x mes

Para acceder a mayor detalle, por favor iniciar sesión y descargar PDF

Anexo 2 (<https://www.facma.com.ar/>)

PRECIO ORIENTATIVO SERVICIO DE COSECHA SORGO 2024/25

LISTA PRECIOS

Rinde QQ/Ha	Precio \$/Ha	Precio u\$/Ha
30,00	90.756	83
33,00	94.504	86
36,00	98.575	90
39,00	103.013	94
42,00	105.461	96
45,00	109.278	100
48,00	114.758	105
51,00	119.292	109
54,00	121.464	111
57,00	131.326	120
60,00	137.297	125
63,00	146.061	133
66,00	153.486	140
69,00	164.521	150
72,00	174.001	159
75,00	184.641	169
78,00	200.848	183
81,00	215.159	196

DESGLOSE DEL PRECIO EN 54 QQ/ha

Item	\$/ha	%
GASTO OPERATIVO		
Conservación y Reparaciones	\$ 23.939	20%
Combustible y Lubricantes	\$ 18.174	15%
Personal/Aportes	\$ 13.055	11%
Administración + Seguros + Tasas	\$ 7.294	6%
Subtotal Gasto Operativo (a)	\$ 62.462	51%
COSTO DE PROPIEDAD		
Amortización e Intereses (b)	\$ 38.758	32%
TOTAL COSTO OPERATIVO (a + b)	\$ 101.220	83%
Utilidad 20% s/Costo Operativo	\$ 20.244	17%
PRECIO ORIENTATIVO	\$ 121.464	100%

Adicionar IVA al facturar / Imp. Ingr. Brutos No Incluido

Anexo 3 (<https://ensiladores.com.ar/>)

CACF CONTRATISTAS FORRAJEROS

COSTOS DE CONFECCION DE SILOS

MAIZ			SORGO			SOJA		
Confección de Silo	Aéreo	Embolsado	Confección de Silo	Aéreo	Embolsado	Confección de Silo	Aéreo	Embolsado
Precio básico	\$ 402.600	\$ 402.600	Precio básico	\$ 402.600	\$ 402.600	Precio básico	\$ 402.600	\$ 402.600
Precio por Ton.	\$ 13.540	\$ 16.140	Precio por Ton.	\$ 13.540	\$ 16.140	Precio por Ton.	\$ 13.540	\$ 16.140
Precio por Ha.	\$ 876.500	\$ 967.500	Precio por Ha.	\$ 876.500	\$ 967.500	Precio por Ha.	\$ 605.700	\$ 644.700
Costo \$/ha de Maíz 35%MS (Rinde estimado 35Tn)			Costo \$/ha de Sorgo 35%MS (Rinde estimado 35Tn)			Costo \$/ha de Soja 40%MS (Rinde estimado 15Tn)		
Semilla	\$ 174.432		Semilla	\$ 55.200		Semilla	\$ 61.824	
Labranza + Fumigadas	\$ 82.800		Labranza + Fumigadas	\$ 89.424		Labranza + Fumigadas	\$ 112.600	
Agroquímicos + Fertilizantes	\$ 268.272		Agroquímicos + Fertilizantes	\$ 154.560		Agroquímicos + Fertilizantes	\$ 109.296	
Alquiler de la tierra*	\$ 259.200		Alquiler de la tierra*	\$ 194.400		Alquiler de la tierra*	\$ 259.200	
Total Costo del Cultivo	\$ 784.704		Total Costo del Cultivo	\$ 493.584		Total Costo del Cultivo	\$ 542.920	
Costo de ensilaje x Tn MV	\$ 25.043	\$ 27.643	Costo de ensilaje x Tn MV	\$ 25.043	\$ 27.643	Costo de ensilaje x Tn MV	\$ 40.380	\$ 42.980
Costo de ensilaje x Tn MS	\$ 71.551	\$ 78.980	Costo de ensilaje x Tn MS	\$ 71.551	\$ 78.980	Costo de ensilaje x Tn MS	\$ 100.950	\$ 107.450
Costo Total del silo x Tn MV	\$ 47.463	\$ 50.063	Costo Total del silo x Tn MV	\$ 39.145	\$ 41.745	Costo Total del silo x Tn MV	\$ 76.575	\$ 79.175
Costo Total del silo x Tn MS	\$ 135.608	\$ 143.037	Costo Total del silo x Tn MS	\$ 111.844	\$ 119.272	Costo Total del silo x Tn MS	\$ 191.437	\$ 197.937

TRIGO		AVENA		ALFALFA	
Confección de Silo	Embolsado	Confección de Silo	Embolsado	Confección de Silo	Embolsado
Precio básico	\$ 240.000	Precio básico	\$ 240.000	Precio básico	\$ 240.000

CACF ••• Sitio Web de la Cámara Argentina de Contratistas Forrajeros

contratistas.forrajeros

SOCIOS | MAPA | CONVENIOS | ESTADÍSTICAS | AREA TECNICA | AREA ECONOMICA **ACCESO SOCIOS**

Precios de Referencia	Costos Silaje		COSTO MS	COSTOS TRANSPORTES MV	
-----------------------	---------------	--	----------	-----------------------	--

COSTOS DEL SERVICIO DE ENSILADORES EN \$/KG/MS

Silos: Variación de los costos del servicio de ensilado de la MS respecto al rinde

Silos aéreos (maíz, sorgo)					
Referencia	25 Tn/ha	35 Tn/ha	45 Tn/ha	55 Tn/ha	65 Tn/ha
Costo Ton/MV	\$ 29.644,0	\$ 25.042,9	\$ 22.486,7	\$ 20.860,0	\$ 19.733,8
Costo Ton MS	\$ 84.697,1	\$ 71.551,0	\$ 64.247,6	\$ 59.600,0	\$ 56.382,4

Silos embolsados (maíz, sorgo)					
Referencia	25 Tn/ha	35 Tn/ha	45 Tn/ha	55 Tn/ha	65 Tn/ha
Costo Ton/MV	\$ 32.244,0	\$ 27.642,9	\$ 25.086,7	\$ 23.460,0	\$ 22.333,8
Costo Ton MS	\$ 92.125,7	\$ 78.979,6	\$ 71.676,2	\$ 67.028,6	\$ 63.811,0

Para un rendimiento de 45Tn (Maíz)	
Costo de confección del silaje aéreo:	\$ 64,248 \$/kg MS
Costo de confección del silaje embolsado:	\$ 71,676 \$/kg MS
Costo total del silaje aéreo:	\$ 114,070 *\$/kg MS
Costo total del silaje embolsado:	\$ 121,499 *\$/kg MS

Silo aéreo: Variación de los costos de la MS respecto al rinde

Rinde al nicado	Rinde al nicado	Costo de ensilar	Costo de ensilar	Costo de ensilar	Costo total
-----------------	-----------------	------------------	------------------	------------------	-------------

Anexo 4

(<https://www.argentina.gob.ar/noticias/el-sorgo-gana-protagonismo-en-las-dietas-ganaderas>)

El sorgo gana protagonismo en las dietas ganaderas

Estudios del INTA Manfredi –Córdoba– demuestran que, con ensilajes de sorgo, se logran niveles de rendimiento forrajero, calidad y nutrición animal similares a los obtenidos a partir de ensilajes de maíz.

29 de mayo de 2019

f X in



Anexo 5

(<https://www.argentina.gob.ar/noticias/mijo-perenne-que-tener-en-cuenta-para-optimizar-su-crecimiento>)

Mijo perenne: qué tener en cuenta para optimizar su crecimiento

Desde el INTA San Luis, un equipo de investigación determinó la temperatura base de crecimiento de *Panicum coloratum* cv. Klein -Mijo Verde- con el objetivo de mejorar el uso y la persistencia de esta forrajera en la región. Estos resultados permitirán aplicar técnicas de manejo eficiente que respeten la fisiología de la especie.

27 de febrero de 2024



Anexo 6

(<https://www.infortambo.com/blog/el-sorgo-y-la-tecnologia-le-aporta-kilos-al-ganadero/>)

Infortambo.com

Infortambo en Latinoamérica



[Noticias](#) [Revista](#) [Infortambo TV](#) [Eventos](#) [Nosotros](#) [Clasificados](#) [Contacto](#)

Seguinos en [f](#) [t](#) [i](#) [l](#) [m](#)

«Hace un tiempo hemos decidido invertir en maquinaria para suministrar el alimento de forma mecanizada, esto nos permite regular mejor el consumo, agregar ingredientes y eficientizar mejor las raciones», aseguró Passon.



RESULTADOS SILAJE DE MAIZ	RESULTADOS SILAJE DE SORGO
• FDN: 40.06%	• FDN: 47.8%
• FDA: 25.10%	• FDA: 34.4%
• PB: 7.33%	• PB: 6.7%
• DIGESTIBILIDAD: 70.8%	• DIGESTIBILIDAD: 55.2%
• ENERGÍA: 2.375 MCAL/KG	• ENERGÍA: 2.190 MCAL/KG

Según De León, la buena calidad del silo se puede lograr observando 25 indicadores que definen la misma. Entre ellos, en esta oportunidad, hizo mención al cultivar elegido según requerimientos del rodeo, rendimiento, tamaño de partículas, momento de picado, conservación, etc.



Anexo 7 (<https://softwareganadero.com/listaprecios.asp>)

Software GANADERO Suite Ganadera
Vacunos & Bufalos

Líder en latinoamérica en sistematización de ganaderías

Lista de precios.

<p>GANADERO App</p> <p>GANADERO App (1 finca). Anual. \$250.000</p> <p>Comprar Consultar</p>	<p>GANADERO Backup</p> <p>GANADERO Backup, 22 respaldos rotativos en la nube. Anual. \$270.000</p> <p>Comprar Consultar</p>	<p>Software GANADERO SG</p> <p>Software GANADERO SG, 1 computador. \$3.451.000 \$3.451.000</p> <p>Comprar Consultar</p>
<p>Software GANADERO SG</p> <p>Software GANADERO SG, 1 Pc adicional. Mismo usuario. \$1.300.000</p> <p>Comprar Consultar</p>	<p>Software GANADERO SG</p> <p>Software GANADERO SG, 4 en línea, nuestro servidor. \$ 4.500.000. De pago mensual \$ 480.000 \$4.500.000</p> <p>Comprar Consultar</p>	<p>Software GANADERO SG</p> <p>Software GANADERO SG, 4 PC en línea en su servidor. De pago anual \$ 1.300.000 \$5.100.000</p> <p>Comprar Consultar</p>

Anexo 8

(<https://tableroforrajero.crea.org.ar/dashboardcrea2/index.php/dashboards/czone/trace>)

