



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

INGENIERÍA AGRONÓMICA

“Evaluación de la composición de costos en sistemas productivos lecheros de Argentina”

**Trabajo final de graduación para optar por el título de:
Ingeniero Agrónomo**

Autor: Tomás Mayorga

Tutor: Víctor Piñeyro

Índice

Resumen	4
Introducción	5
Utilización de los análisis de costos	5
Generación de indicadores empresariales.....	5
Generación de escenarios	6
Descripción de los sistemas de alimentación.....	7
Sistemas Pastoriles	7
Sistemas Estabulados.....	9
Sistemas productivos por región CREA.....	10
Análisis de costos: Pastoriles vs Estabulados	10
Costos de tambo	11
Costos de recría	11
Costos de cría	11
Empresas analizadas	12
Resultados.....	13
Análisis de gráficos	14
Participación de los componentes de las dietas.....	16
Conclusión.....	17
Anexo.....	18
Tablas de análisis	18
1. Participación de costos dentro del tambo (Promedio 4 campañas)*	18
2. Participación de costos dentro de la recría (Promedio 4 campañas)*	18
3. Participación de costos dentro de la cría (Promedio 4 campañas)*	19
4. Participación de los componentes de las dietas en los costos de alimentación*	19
5. Participación de costos de estructura y administración (Promedio 4 campañas)*	20
6. Total de empresas analizadas por campaña y por sistema en cada campaña	20
Referencias	21

Resumen

En este trabajo se llevó a cabo un análisis de la participación que tienen los principales componentes de los costos que afectan a los gastos de las empresas lecheras en Argentina. En el mismo se utilizaron distintos trabajos de investigación y junto con los datos de las Gestiones Nacionales Lecheras de las campañas 17-18, 18-19, 19-20 y 20-21 de las empresas CREA, se definió la participación de los costos de la Alimentación, del Personal, de la Sanidad y de los Gastos indirectos para 2 sistemas productivos Estabulados y Pastoriles a partir de 6 sistemas que difieren en las dietas y en la forma en que se entrega la misma. La Asociación de Consorcios Regionales de Experimentación Agropecuaria (CREA) es una organización civil sin fines de lucro integrada y dirigida por empresarios agropecuarios (más de 2000 empresarios) que se dedican a potenciar y asegurar el buen funcionamiento de los grupos CREA^{*1} y a su vez la organización transfiere su experiencia al medio y colabora con el desarrollo del sector agroalimentario y del país a través de diferentes acciones como Congresos, Informes Técnicos, Jornadas de actualización técnica, representación en distintas instituciones y metodología aplicada en ámbitos nacionales e internacionales. En las Gestiones Nacionales Lecheras se realiza una recopilación de la información de más de 150 empresas lecheras sobre datos físicos y económicos de la campaña finalizada. A partir de esta se logra analizar los resultados de las empresas y con ello tener un panorama de actualización nacional sobre las empresas lecheras. Dentro de las líneas de investigación se obtuvo la participación de los componentes de costos: Alimentación, Personal y Sanidad para las 3 categorías: Tambo, Recría y Cría en los dos sistemas productivos y a su vez dentro del Tambo se concluyó que la Alimentación tiene mayor impacto en los costos de los sistemas estabulados que en los pastoriles (51,3% vs 48,1% respectivamente) a nivel nacional. Esto se puede deber a un mayor nivel de suplementación de concentrados y reservas dentro de las dietas de los sistemas estabulados que contienen un mayor valor monetario comparado con los recursos forrajeros.

Palabras clave

- Empresas Lecheras
- Análisis de costos
- Sistemas productivos lecheros
- Componentes de costos

*1: Grupo CREA: Las empresas CREA se reúnen en grupos, que pertenecen a una misma región a nivel nacional, con el objetivo de que las mismas sean económicamente rentables y sustentables en el tiempo, a través de la transferencia de experiencias e ideas para mejorar el proceso de trabajo de la empresa respondiendo a las necesidades técnicas, económicas y humanas.

Introducción

Dentro de la actividad lechera existen una inmensidad de sistemas productivos y de alimentación, que pueden variar uno de otro en pocos como muchos aspectos. Los productores se inclinan por producir de una manera u otra a partir de los análisis hechos por ellos mismos o por externos con el objetivo de obtener los mejores resultados para la empresa.

A su vez los costos dentro de la producción y los negocios son un factor fundamental que hace a la rentabilidad. Puede definirse el costo como la suma de los valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo. Estos valores se expresan a través de gastos (G), amortizaciones (A) e intereses (I). Así, también se puede decir que costo es la suma de los gastos, las amortizaciones y los intereses insumidos en un proceso productivo. (Frank, 1995)

Debido a las diferencias que contienen los sistemas, es necesario analizar cuáles son los puntos en los que los empresarios debe tener mayormente puesto el ojo. El análisis económico, a partir de la información aportada por las Gestiones Nacionales Lecheras de CREA, ha permitido analizar la participación de los componentes dentro de los 3 principales costos que contienen las empresas lecheras y consolidarlo en 2 sistemas: Pastoriles y Estabulados. Con ello se podrá analizar cada sistema por un lado y a su vez comparar uno con el otro para que cada uno pueda sacar sus propias conclusiones acerca de los sistemas productivos y sus costos.

La información de las empresas que proviene de las Gestiones CREA agrupa por un lado 4 sistemas que difieren en la dieta para el sistema pastoril y por otro lado 2 sistemas que difieren en la dieta para el sistema estabulado y a su vez en la forma en la cual es entregado el alimento. Para el análisis se consolidó la información en 2 sistemas productivos con el objetivo de aumentar el número de empresas analizadas en cada sistema.

Utilización de los análisis de costos

El análisis de costos le permite a los productores identificar los costos de mayor relevancia para el negocio y al realizar el seguimiento de los mismos le permitirá conocer la estabilidad de la empresa en el tiempo y el impacto que tendrán los gastos en los resultados de la empresa, ya que al tener en una estructura de costos la participación de los mismos, uno podría obtener los gastos totales por labor/insumo realizado/utilizado a partir de la relación entre el gasto total del tambo y % que representa ese insumo/labor sobre el total.

Generación de indicadores empresariales

Generalmente cuando se analiza a un tambo periódicamente se habla de litros libres. Este indicador hace referencia a los litros de leche vendidos que le quedan al productor descontando los litros que tuvo que destinar para cubrir los costos y permite hacerle una rápida idea al productor de los resultados presentes de la

empresa y es la manera más común que utilizan los empresarios para compararse unos con otros.

El método de cálculo se genera a partir de que si en un tambo se produce 30 L/VO/día y los costos de suplementación de alimentación por ejemplo (concentrados y forraje conservado) rondan los 17 L/VO/día, entonces los litros libres de suplementación serán de 13 L/VO/día. Esto no quiere decir que los 13 litros sean el ingreso al productor netos, sino que todavía resta contabilizar los costos en los otros rubros para saber el resultado real de la empresa.

Con ello se destaca la importancia de los indicadores dentro de una empresa, ya que estos permiten comparar la evolución de los resultados de las empresas a lo largo de toda la campaña o entre distintas campañas y a su vez les permiten compararse con otras empresas o negocios existentes.

Entre otros, existen una serie de indicadores en los tambos que son clave para los productores:

- *Producción Individual: Litros/Vaca en ordeño/día*
- *Productividad de la tierra: Litros/ha/año.*
- *Carga: Vacas Totales/ha o Vacas en Ordeño/ha.*
- *Litros libres de suplementación*
- *Mortalidad y morbilidad en todas las etapas de la vida*
- *Indicadores reproductivos: Días abiertos, porcentaje de preñez, porcentaje de partos, etc.*
- *Indicadores económicos: \$/litro producido.*

Todos los indicadores le van a permitir al productor analizarse y ver los puntos en los cuales es más fuerte pero también en los cuales es más débil. ¿Cómo lo hace? Principalmente comparándose con los resultados que antiguamente ha adquirido sobre esos indicadores o mismo comparándose con otro, como puede ser el promedio del país o mismo si busca resultados que sean más cercanos a su situación, podría compararse con la empresa vecina siempre y cuando sean negocios similares o con estructura similar, ya que de nada sirve comparar mediante estos indicadores productivos entre empresas que producen de distintas maneras o tienen objetivos distintos. Para comparar negocios existen otra serie de indicadores como los pueden ser los indicadores financieros.

Generación de escenarios

Generar escenarios y trabajar con prospectivas es una de las herramientas que mayormente utilizan los empresarios para analizar el negocio en el que están, intuir la posible rentabilidad que tendrá la empresa ante distintos escenarios le permitirá al empresario decidir distintas estrategias para afrontar estos escenarios.

A partir de ello, con el análisis de costos y el establecimiento de la participación de los mismos dentro de cada sistemas de alimentación en los tambos, se pueden generar distintos escenarios de gastos futuros de los mismo y uno rápidamente podrá predecir el impacto que tendrán estos sobre los resultados de la empresa. Mas allá de ello,

también le permitirá a los empresarios establecer producción objetivo y resultados objetivos, que le permitirá solventar estos costos y mantener la caja de la empresa y el negocio con resultados positivos, a partir de la generación de distintas estrategias para lograr los mismos en el plan de trabajo.

Hay que destacar que la prospectiva no refleja un escenario real que se dará en el futuro necesariamente, sino que posee distintas herramientas metodológicas que facilitan la construcción de futuros escenarios que pueden llegar a suceder, aunque puedan existir hechos que queden fuera del análisis y no se tengan en cuenta que impacten de manera directa o indirecta en los resultados y el escenario se torne distinto.

Descripción de los sistemas de alimentación

Sistemas Pastoriles

Los sistemas pastoriles se basan en tener una gran participación de forraje voluminoso en sus dietas, con menor o nulo uso de concentrados. Estos métodos de alimentación son característicos y propios de cuencas en las cuales es posible el desarrollo de pasturas de alta calidad y cantidad, que permitan lograr la mejor conversión alimenticia^{1*} posible en tambo con la mayor carga animal^{2*}. Estos dos parámetros serán clave para lograr los mejores resultados dentro de las empresas lecheras que utilizan estos sistemas.

A su vez, otro componente principal de los sistemas pastoriles es el biotipo animal que se suele ver en los campos. Se caracterizan por tener animales de tamaño chico, como lo pueden los animales Cruza, Holstein Neozelandés o Jersey, ya que los requerimientos que contienen son menores a los de un Holstein Americano y por ende la eficiencia de conversión será mayor hacia animales de menor tamaño. (Bretschneider y Salado, 2010)

En las zonas en las cuales los niveles de precipitaciones se incrementan se puede encontrar una mayor tendencia a encontrar estos sistemas de alimentación, debido a que las mismas favorecen al desarrollo de pasturas de alta calidad, por sus requerimientos, como lo pueden ser el Este de la provincia de Buenos Aires, la región Mar y Sierras y la región Litoral Sur. (CREA, 2021)

La dinámica de la producción es clave en un sistema pastoril, para ello es fundamental la capacitación del personal a cargo de la producción del alimento y el manejo del rodeo a la hora de consumirlo. Esto mismo determinará la eficiencia que tendrá el sistema, la cual repercutirá en los resultados obtenidos por la empresa en cuanto a producción de leche.

¿Dónde se debe poner el ojo en estos sistemas?

El contenido de grasa y proteína es el principal producto en los sistemas pastoriles. Este resulta ser el principal parámetro para evaluar la eficiencia de estos sistemas a nivel mundial. Principalmente depende de la calidad de las pasturas consumidas, de forma positiva, a mayor calidad de pasturas, mayor será el nivel de sólidos de la dieta. Pero a su vez depende también de la cantidad de pasto de buena calidad que consumen los animales. Con lo cual la carga animal² será fundamental para determinar este parámetro. (Baudracco, J., Comerón, E.A., López-Villalobos, N., Romero L.A. y Holmes, C.W., 2007)

Como se mencionó anteriormente, la disminución en los costos de alimentación e incluso la disminución en los costos de energía, maquinaria y costo inicial total, entre otros, hacen a este modelo de producción muy atractivo para los productores, sobre todo en situaciones donde el precio de la leche es bajo y los costos, por el contrario, son altos. Por otro lado, no se debe dejar de lado que también la producción individual de leche suele ser menor en sistemas pastoriles que en los confinados, con lo cual, la eficiencia en la producción de alimento, consumo y la producción de leche es fundamental para mantener la rentabilidad del negocio.

El foco del negocio deberá estar puesto en el personal, el manejo y mantenimiento de las pasturas y a su vez las empresas que incorporen concentrados o alimento balanceado en sus dietas, como por ejemplo silo de maíz, deberán tener un gran cuidado en lo que es la elaboración, mantenimiento y distribución de los granos.



Imagen 1: Sistema pastoril en Tandil, Prov. Buenos Aires, Argentina.

1* Conversión alimenticia: Kg de alimento/L de leche producido

2* Carga animal: Vacas en ordeño/Ha.

Sistemas Estabulados

Los sistemas estabulados o confinados se inclinan por tener un mayor empleo de la suplementación en sus dietas, es decir de alimentos concentrados o conservados. A su vez se basan en tener a las vacas la mayor parte del día encerradas en galpones o corrales con alimento en comederos y agua en bebederos a disposición entregada por el hombre a diferencia de los sistemas pastoriles que los animales se encuentran en parcelas en el campo con alimento implantado y agua en bebederos.

Existen múltiples tipos de sistemas de encierre de los animales, desde free stall (estabulación libre), el cual consta de instalaciones de encierre, similares a galpones, donde las vacas son libres de moverse en espacios físicos y temporales predeterminados permitiendo el contacto con las otras vacas o los tie stall (encierre permanente) en el cual los animales permanecen encerrados de forma individual en corrales dentro de un galpón y el contacto con otros individuos es el mínimo o nulo. En este tipo sistema ,si bien los costos de alimentación son los mayores, comienzan a tener una gran relevancia los costos de mantenimiento de los galpones, de las camas de los animales si las hubiera y otros tipos de gastos que no se encuentran relevantes en los sistemas pastoriles.

Este sistema en general logra una mayor producción por animal, debido a la alta implementación de grano en dietas que logran una mayor conversión alimento/leche, como lo son el silo de maíz y concentrados proteicos, y a su vez se caracterizan por utilizar biotipos de animales que genéticamente han sido direccionados para tener una mayor producción, pero que a su vez contienen mayores requerimientos nutricionales como el Holstein Americano.

¿Dónde se debe poner el ojo en estos sistemas?

El foco del negocio deberá estar puesto en los gastos en concentrados y forrajes conservados principalmente, seguido por el personal y los gastos en mantenimiento de galpones o corrales. A su vez es muy importante considerar el elevado costo inicial que conllevan comenzar a producir con estos sistemas, debido al nivel de infraestructura necesaria para producir con estos sistemas.



Imagen 2: Sistema de encierre a corral en Trenque Lauquen, Prov. Buenos Aires, Argentina.

Sistemas productivos por región CREA

A causa de la búsqueda por la máxima rentabilidad dentro del negocio cada empresa opta por el sistema productivo que mejor se acople a su ambiente productivo y a la manera de trabajar dentro de la empresa. Es por ello que desde CREA decidieron agrupar a los distintos sistemas de producción en 8 tipos distintos genéricos, en los que cada uno difiere del otro en la forma de entrega del alimento y las dietas de consumo.

Los mismos son:

A- Pastoril + Ración en tambo

B- Pastoril + Ración en tambo + Silaje en campo con carro

C- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo

D- Pastoril + Ración en tambo + RPM

E- Pastoril + RPM (sin ración en el tambo)

F- Corral + RPM (a veces y/o algún rodeo pastorea)

G- Corral + RTM

H- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo

En color verde están seleccionados los sistemas que para este análisis representaron los resultados de los sistemas pastoriles y en color marrón los que representan a los sistemas estabulados.

A su vez existen dos sistemas, el A y el H, que no están con color, debido a que no fueron tomados en cuenta en este análisis por el bajo nivel de empresas que han adquirido estos sistemas.

Análisis de costos: Pastoriles vs Estabulados

Como se mencionó a lo largo de este trabajo final, el análisis permitió obtener la participación de los principales costos y sus componentes sobre los gastos directos de las empresas lecheras. Los mismos son Alimentación, Personal, Sanidad y Gastos de estructura y administración (entre los cuales encontramos la energía, salario de empleados extra tambo, gasoil, impuestos etc.).

A partir de estos 4 costos que contienen los tambos, se logró gracias a los datos suministrados por las empresas CREA a lo largo de 4 campañas obtener la participación de los costos en cada sistema de alimentación mencionados anteriormente, los cuales se han consolidado en 2 grandes grupos Pastoriles y Estabulados.

Los coeficientes se han obtenido a partir de la relación entre el gasto realizado sobre el componente en cuestión y el gasto total directo en pesos que tuvieron las empresas en la campaña de ese momento, es decir desde el 1 de julio del primer año hasta el 30 de junio del siguiente año en esa misma campaña.

Costos de tambo

Personal

Para el costo "Personal" se tomaron los costos que representa el tambero a sueldo fijo y los empleados extra-fosa dentro del tambo a lo largo de la campaña.

Alimentación

Para el costo "Alimentación" se tomaron los costos que representa el alimento concentrado, los forrajes conservados, los gastos en pasturas y el costo de tractor/reparto de alimento.

Sanidad

Para el costo "Sanidad" se tomaron los costos que representa el rubro sanidad total.

Estructura y administración

Para el costo "Estructura y Administración" no se especifica los costos que se solicita a las empresas tampera, pero son todos los costos indirectos que contienen.

Costos de recría

Personal

Para el costo "Personal" se tomaron los costos que representa el encargado de la recría.

Alimentación

Para el costo "Alimentación" se tomaron los costos que representa el alimento concentrado, los forrajes conservados, los gastos en pasturas y el costo de tractor/reparto de alimento.

Sanidad

Para el costo "Sanidad" se tomaron los costos que representa el rubro sanidad total.

Costos de cría

Personal

Para el costo "Personal" se tomaron los costos que representa el encargado de guachera y reparto.

Alimentación

Para el costo "Alimentación" se tomaron los costos que representa el alimento concentrado, los forrajes conservados y el costo de tractor/reparto de alimento.

Sanidad

Para el costo "Sanidad" se tomaron los costos que representa el rubro sanidad total.

Empresas analizadas

Se han analizado un total de 161 empresas en la campaña 17-18, 177 empresas en la campaña 18-19, 165 empresas en la 19-20 y por ultimo 142 empresas en la campaña 20-21 participantes de las Gestiones Nacionales Lecheras de CREA. A su vez en el grafico 1 se pueden identificar el total de empresas por sistema analizadas. Cada empresa fue tomada como una muestra más del análisis, cabe destacarse que en la mayoría de los casos las empresas se mantuvieron durante las 4 campañas, pero en otros casos puede ser que se hayan sumado empresas al análisis como también puede ser que no se hayan tomado en cuenta debido a la falta de datos, porque no han participado de las Gestiones Nacionales Lecheras o mismo porque la empresa ha dejado de participar en CREA o haya desaparecido. Es por ello que se da la variabilidad de empresas a lo largo de los años.



Gráfico 1: Numero de empresas analizadas por campaña

Resultados

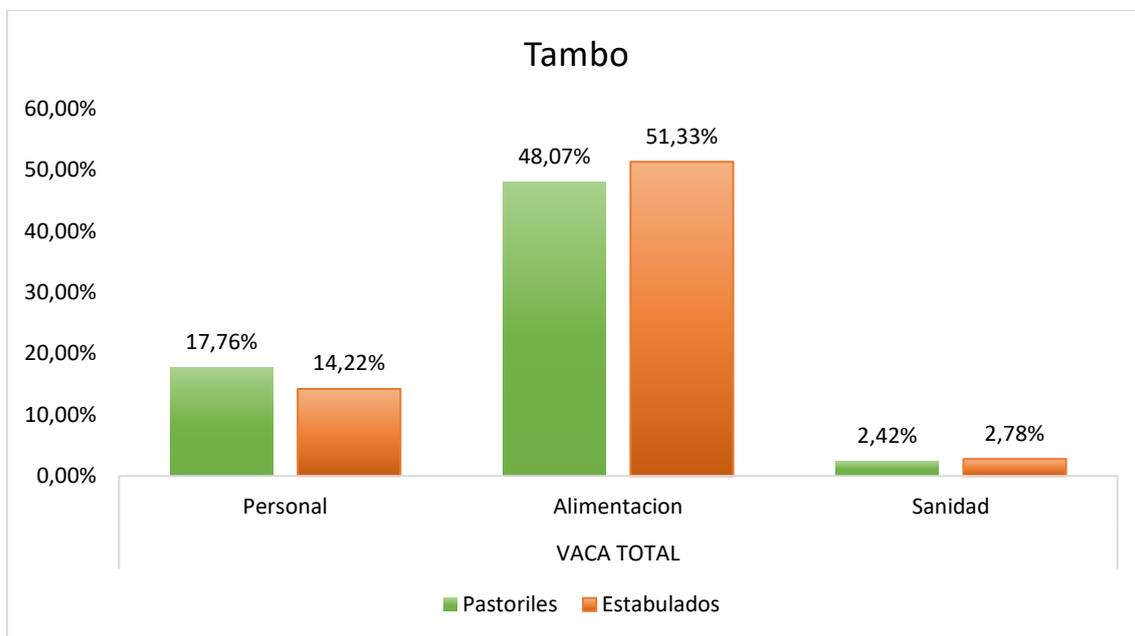


Gráfico 2: Comparativo de datos dentro del tambo

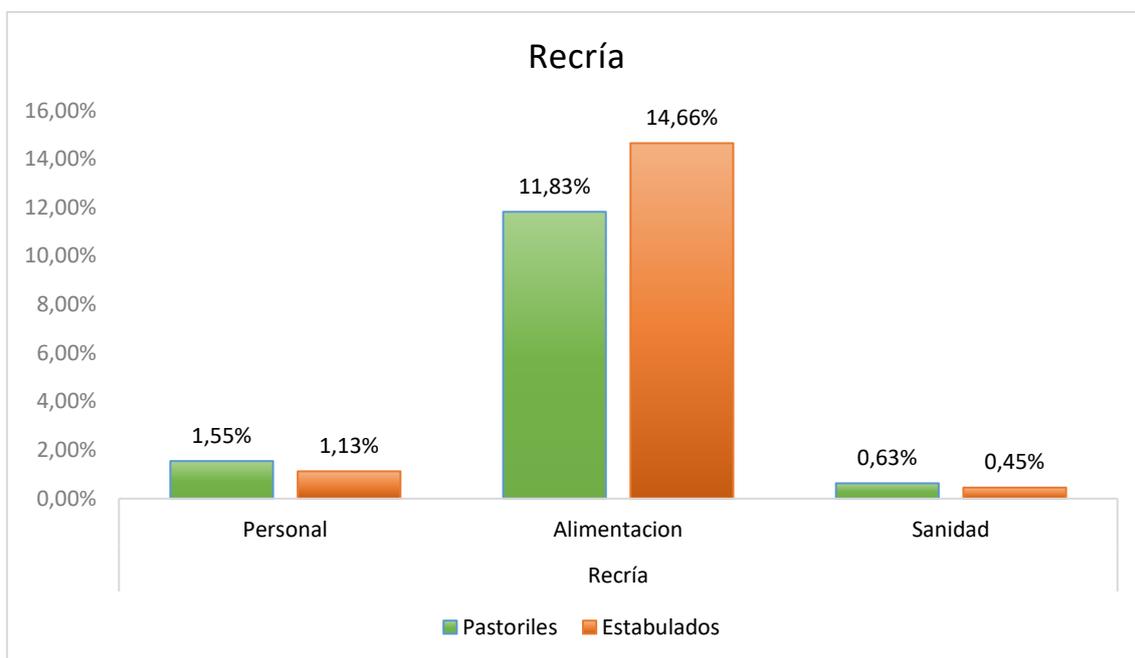
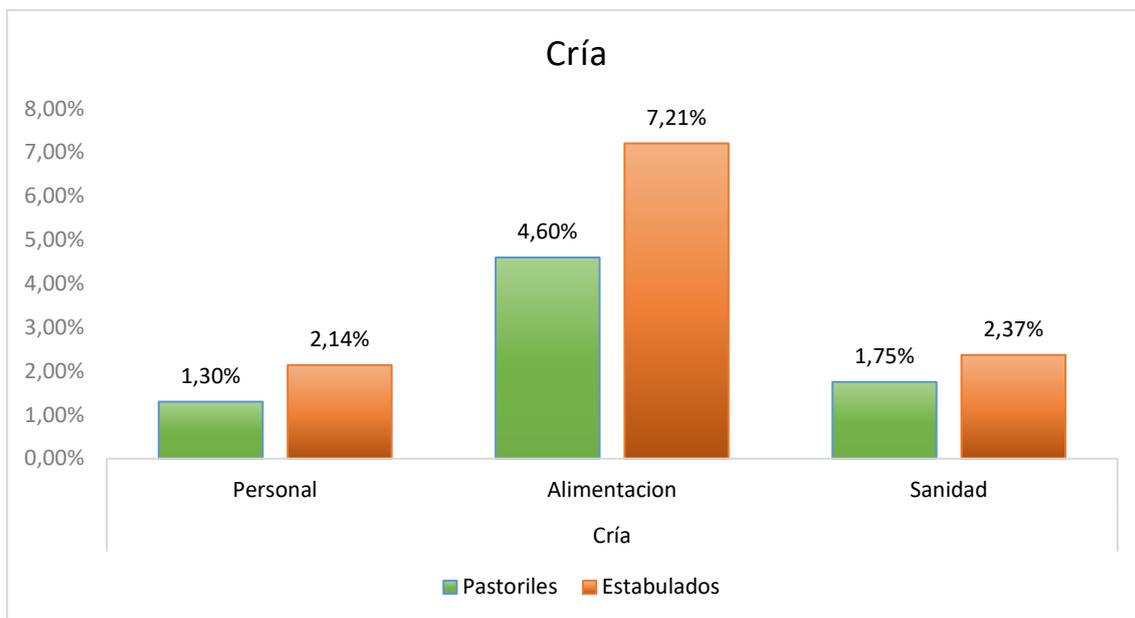
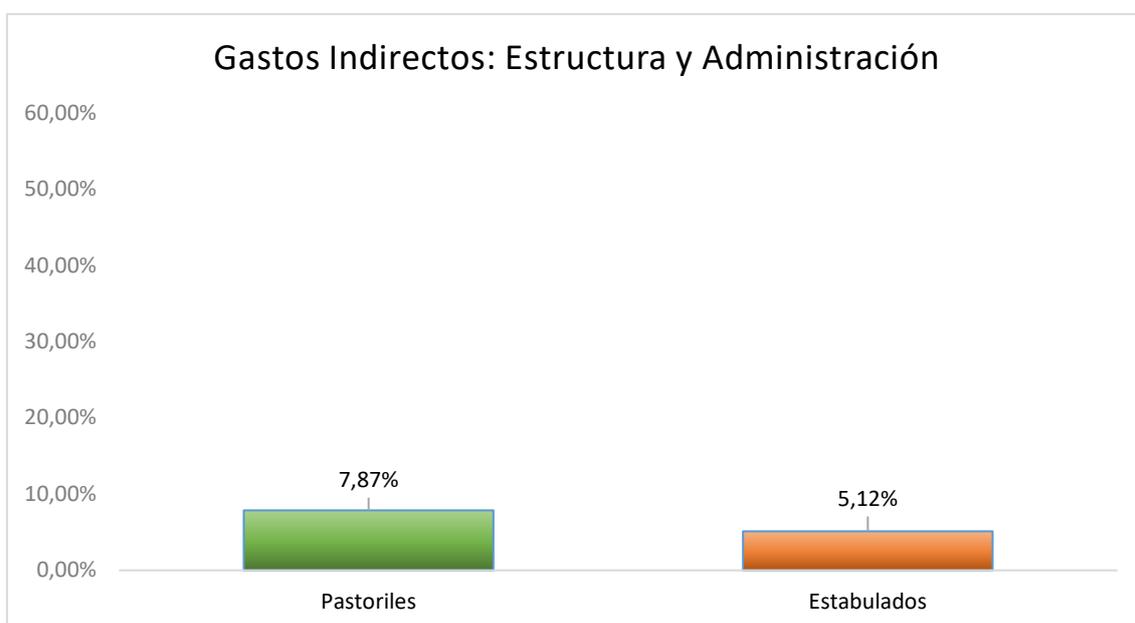


Gráfico 3: Comparativo de datos en la recría



Gráfico 4: Comparativo de datos en la cría



Gráfico 5: Comparativo de datos Gastos Indirectos en Tambo

Análisis de datos

El análisis indica que los costos de alimentación, que son los principales costos de la actividad, fueron superiores en los tambos estabulados en las 3 categorías. Como se indica en la gráfica en la categoría tambo fue un 3,26%, mientras que en la recría 2,83% y en la cría un 2,61%.

En el caso del personal se dio el particular caso de que en las categorías tambo y recría los costos representaron una mayor participación para los tambos pastoriles (+3,54% y

+0,42% respectivamente), mientras que en la cría se inclinó hacia los estabulados (+0,84%).

La sanidad que fue el costo que menor variabilidad tuvo en las 3 categorías, pero que en las categorías tambo y cría tuvo mayor participación en los tambos estabulados (+0,36% y +0,62% respectivamente), mientras que en la recría tuvo mayor preponderancia hacia los pastoriles (+0,18%).

En el caso de los gastos de administración y estructura fueron superiores los gastos en los sistemas pastoriles que en los estabulados (+2,75%).

En las 4 campañas estos resultados se mantuvieron o quizás no en el mismo valor, pero si en las variabilidad entre los 3 componentes, con los cual según los tambos analizados en esta investigación los costos de mayor representatividad en los tambos son la alimentación (entre un 40%-60%), siguiendo por el personal (entre un 10%-20%) y por último la sanidad (0,01%-0,02%).

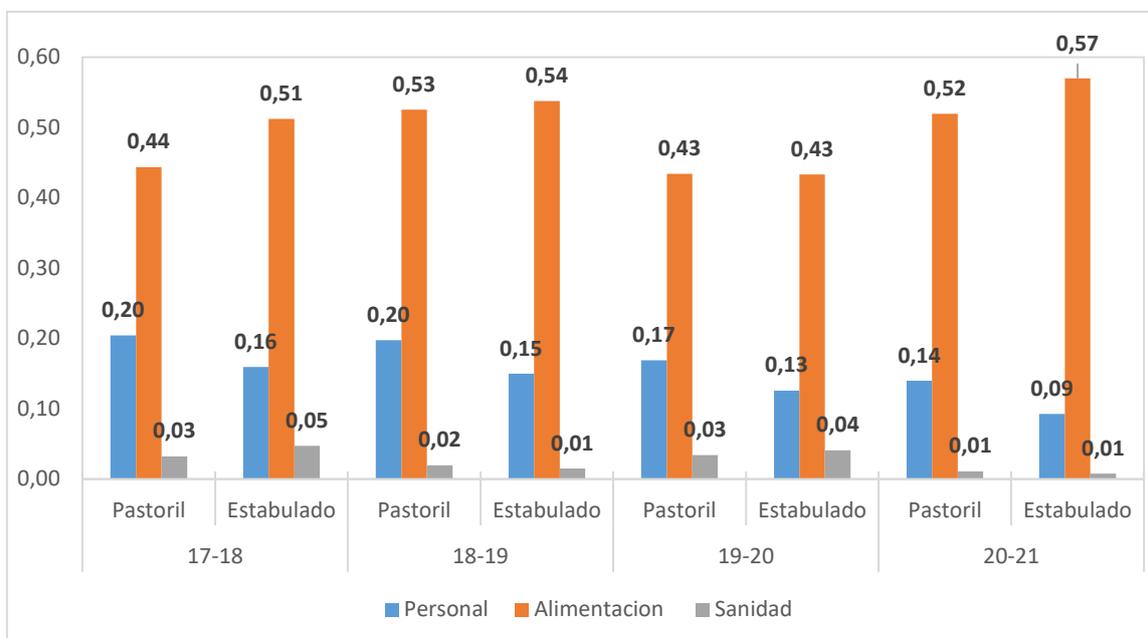


Gráfico 6: Variabilidad de la participación de los costos en 4 campañas (solo categoría tambo)

Las diferencias entre ambos sistemas existen y se mantienen a lo largo de 4 campañas que fueron analizadas, lo que perdurara en el tiempo. El análisis permite visualizar que estos datos no son azarosos para una campaña sola, sino que se repiten en el tiempo y que pueden intuirle y darle una idea al productor de cuál es la participación de los costos en ambos sistemas, compararlos y compararse uno con ellos, teniendo un N que sea representativo y que permita confiar en los datos.

Los valores obtenidos sobre la composición de los costos en el análisis no indican que sean los exactos para las campañas futuras, sino que permiten dar una aproximación de los mismos, ya que la macroeconomía y microeconomía tanto nacional como internacional pueden ejercer distintos ajustes en los valores. Los productores suelen

convivir con cambios en el “juego” todo el tiempo y el análisis de las variables que impactan en los resultados son clave para lograr la rentabilidad empresarial.

La elaboración de escenarios ofrece muchas ventajas: partiendo de una situación determinada, permite la concienciación de la multiplicidad de futuros posibles y la consiguiente relativización de la simple obediencia a las tendencias; obligan a tomar en cuenta la interdependencia de los elementos que componen el sistema estudiado; favorecen la identificación de problemas, relaciones o temas ignorados o voluntariamente desdeñados por ser controversiales. (Durance y Golet, 2009).

Participación de los componentes de las dietas

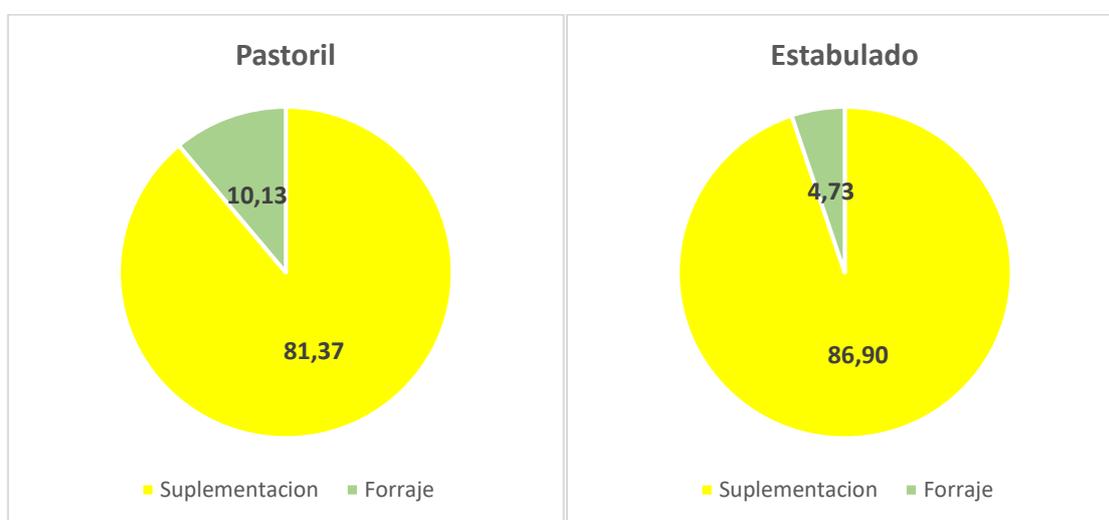


Gráfico 7: Participación de la suplementación y forrajes en dietas

Dentro de la composición de las dietas se analizó cuanta relevancia contiene la suplementación y el forraje en los sistemas Estabulados y Pastoriles sobre las dietas. Como se mencionó a lo largo de este trabajo, la alimentación es el principal componente de los costos en la empresa lechera, pero más allá de ello, para realizar un análisis más profundo del verdadero impacto del componente de mayor valor dentro de las dietas (concentrados) se obtuvieron las participaciones de los mismos dentro de las dietas.

Se observó que los tambos estabulados contienen un 5,53% más de nivel de suplementación en dietas a comparación con los pastoriles para las campañas analizadas.

Dentro de la suplementación se pueden encontrar los concentrados (productos energéticos y proteicos generalmente) y reservas (productos de fibra o silo). Por otro lado, dentro de los recursos forrajeros se consideraron los gastos en pasturas y verdeos. En este caso los niveles de implementación de forraje para los sistemas Pastoriles claramente fue mayor (+5,4%).

Debido al alto nivel de suplementación que conllevan los sistemas Estabulados se puede inferir que a ello se debe la mayor participación que tiene en los costos la alimentación con respecto a los sistemas Pastoriles. Esto no quiere decir que la rentabilidad del negocio o de las empresas que tengan este sistema se vea afectada por si utilizan más o menos concentrados/reservas dentro de las dietas, debido a que la relación entre los ingresos y los egresos es lo que hace al resultado empresarial. El análisis permite tener una visión real de la participación de estos dentro de los costos de las empresas lecheras a nivel nacional y el impacto que conllevan estos dos componentes dentro de las dietas.

En este caso, para el análisis de la participación de los componentes de la dieta solamente se utilizaron datos de las Gestiones Nacionales Lecheras 19-20 y 20-21 y solamente se analizó la participación de estos componentes dentro del tambo, es decir que no se consideraron las categorías recria y cría.

Conclusión

Los resultados permiten concluir la participación que tienen los principales componentes de los costos dentro de los gastos directos en dos sistemas productivos totalmente distintos en cuanto a la forma de trabajar y entregar la alimentación en los tambos a nivel nacional, con datos de 4 campañas sucesivas.

Como se mencionó a lo largo de todo el trabajo el rubro alimentación es el componente que mayor impacto tiene en los gastos de los sistemas y por ende de las empresas lecheras, y comparando entre los dos sistemas, el mismo tiene mayor peso sobre los sistemas estabulados que sobre los pastoriles. En segundo lugar se encuentra el personal y por último la sanidad.

A su vez, dentro del componente alimentación se logró analizar e identificar que impacto tiene la suplementación y el empleo de recursos forrajeros sobre el total de la alimentación, ya que con ello se podría inferir las razones por las cuales existen las diferencias entre ambos sistemas. El nivel de suplementación de concentrados y reservas, que son los recursos de mayor valor a la hora de elaborar las dietas, fue casi 6% superior para los tambos Estabulados que para los Pastoriles. Con ello podemos obtener una de las principales razones por las cuales la alimentación representa mayor costo para estos sistemas que para los que se inclinan por una dieta que contiene una mayor participación de pasturas y verdes.

En segunda instancia al haber obtenido la composición de los costos se da el pie a la generación de un indicador que sirva para inferir la rentabilidad que podría tener cada sistema al relacionarlo con un precio de referencia para ambos. Con ello los productores podrían comparar su negocio y a su vez se podría inferir el estado de situación del negocio y la generación de posibles escenarios futuros.

Anexo

Tablas de análisis

1. Participación de costos dentro del tambo (Promedio 4 campañas)*

	Tambo						
	Personal		Alimentación				Sanidad
	Tambero	Otro	Concentrado	Reservas	Reparto	Pasturas	Sanidad
B- Pastoril + Ración en tambo + Silaje en campo con carro	8,56%	8,64%	30,44%	7,59%	4,50%	3,37%	2,48%
C- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo	11,53%	9,01%	30,65%	7,54%	3,68%	3,24%	1,98%
D- Pastoril + Ración en tambo + RPM	8,27%	10,13%	33,99%	9,49%	3,86%	3,55%	2,94%
E- Pastoril + RPM (sin ración en el tambo)	9,92%	4,97%	33,30%	9,59%	4,12%	3,36%	2,26%
F- Corral + RPM (a veces y/o algún rodeo pastorea)	7,86%	8,37%	31,67%	10,28%	5,52%	2,04%	2,68%
G- Corral + RTM	7,17%	5,05%	32,29%	13,76%	4,59%	2,52%	2,88%

*La Tabla expresa la participación de los componentes en los 3 principales costos de las empresas lecheras sobre los gastos totales directos en la categoría tambo. En este caso se han promediando las 4 campañas analizadas. En la tabla se indican los 6 sistemas productivos lecheros estipulados por CREA, en color verde se encuentran los sistemas que sirvieron de base para el Sist. Pastoril y en color naranja los que hicieron de base para el Sist. Estabulado en el proyecto.

2. Participación de costos dentro de la recría (Promedio 4 campañas)*

	Recría					
	Personal	Alimentación				Sanidad
	Personal	Concentrado	Reservas	Reparto	Pasturas	Sanidad
B- Pastoril + Ración en tambo + Silaje en campo con carro	2,08%	8,08%	3,35%	2,84%	1,75%	0,74%
C- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo	1,92%	8,15%	2,08%	0,70%	0,63%	0,70%
D- Pastoril + Ración en tambo + RPM	1,40%	7,19%	2,96%	1,44%	0,79%	0,82%
E- Pastoril + RPM (sin ración en el tambo)	0,79%	4,95%	2,07%	0,34%	Sin datos	0,27%
F- Corral + RPM (a veces y/o algún rodeo pastorea)	1,25%	7,31%	5,96%	2,31%	0,46%	0,63%
G- Corral + RTM	1,00%	8,24%	3,66%	0,86%	0,51%	0,28%

*La Tabla expresa la participación de los componentes en los 3 principales costos de las empresas lecheras sobre los gastos totales directos en la categoría recría. En este caso se han promediando las 4 campañas analizadas. En la tabla se indican los 6 sistemas productivos lecheros estipulados por CREA, en color verde se encuentran los sistemas que sirvieron de base para el Sist. Pastoril y en color naranja los que hicieron de base para el Sist. Estabulado en el proyecto.

3. Participación de costos dentro de la cría (Promedio 4 campañas)*

	Cría				
	Personal	Alimentación			Sanidad
	Personal	Leche/Sustituto	Concentrados	Reservas	Sanidad
B- Pastoril + Ración en tambo + Silaje en campo con carro	1,45%	1,97%	1,09%	0,15%	1,16%
C- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo	0,83%	1,66%	2,61%	1,29%	3,02%
D- Pastoril + Ración en tambo + RPM	1,74%	2,58%	2,09%	1,30%	2,01%
E- Pastoril + RPM (sin ración en el tambo)	1,19%	2,28%	1,38%	Sin datos	0,82%
F- Corral + RPM (a veces y/o algún rodeo pastorea)	2,22%	1,71%	1,76%	7,45%	2,23%
G- Corral + RTM	2,06%	2,24%	1,19%	0,06%	2,51%

*La Tabla expresa la participación de los componentes en los 3 principales costos de las empresas lecheras sobre los gastos totales directos en la categoría cría. En este caso se han promediando las 4 campañas analizadas. En la tabla se indican los 6 sistemas productivos lecheros estipulados por CREA, en color verde se encuentran los sistemas que sirvieron de base para el Sist. Pastoril y en color naranja los que hicieron de base para el Sist. Estabulado en el proyecto.

4. Participación de los componentes de las dietas en los costos de alimentación*

	Concentrados	Reservas	Suplementación	Pasturas	Verdeos	Forraje
B- Pastoril + Ración en tambo + Silaje en campo con carro	64,49%	13,74%	78,24%	9,33%	1,87%	11,20%
C- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo	66,55%	14,71%	81,26%	7,91%	2,58%	10,49%
D- Pastoril + Ración en tambo + RPM	64,70%	16,48%	81,18%	8,04%	4,34%	12,37%
E- Pastoril + RPM (sin ración en el tambo)	61,95%	22,87%	84,82%	3,72%	2,75%	6,48%
F- Corral + RPM (a veces y/o algún rodeo pastorea)	63,56%	21,31%	84,86%	3,91%	1,14%	5,05%
G- Corral + RTM	62,70%	26,24%	88,94%	3,52%	0,88%	4,40%

*La Tabla expresa la participación de los componentes dentro de los costos de la dieta. La columna de suplementación expresa los valores de concentrados y reservas consolidados y la columna de forrajes expresa los valores de pasturas y verdes consolidados. Para el análisis solo se tuvieron en consideración las campañas 19-20 y 20-21. En este caso se indican los 6 sistemas productivos lecheros estipulados por CREA. En color verde se encuentran los sistemas que sirvieron de base para el Sist. Pastoril y en color naranja los que hicieron de base para el Sist. Estabulado en el proyecto.

5. Participación de costos de estructura y administración (Promedio 4 campañas)*

	Estructura y Administración
B- Pastoril + Ración en tambo + Silaje en campo con carro	8,74%
C- Pastoril + Ración en tambo + Reservas autoconsumo	7,84%
D- Pastoril + Ración en tambo + RPM	7,08%
E- Pastoril + RPM (sin ración en el tambo)	7,82%
F- Corral + RPM (a veces y/o algún rodeo pastorea)	4,99%
G- Corral + RTM	5,25%

*La Tabla expresa la participación de costos de estructura y administración sobre los gastos totales directos en las empresas lecheras tomados en este estudio. En este caso se han promediado las 4 campañas analizadas. En la tabla se indican los 6 sistemas productivos lecheros estipulados por CREA, en color verde se encuentran los sistemas que sirvieron de base para el Sist. Pastoril y en color naranja los que hicieron de base para el Sist. Estabulado en el proyecto.

6. Total de empresas analizadas por campaña y por sistema en cada campaña

Campaña	Sistema	Total de empresas	
		Empresas	Total
Campaña 17-18	Pastoril	130	161
	Estabulado	31	
Campaña 18-19	Pastoril	140	177
	Estabulado	37	
Campaña 19-20	Pastoril	125	165
	Estabulado	40	
Campaña 20-21	Pastoril	109	142
	Estabulado	33	

Referencias bibliográficas

Baudracco, J., Comerón, E. A., López-Villalobos, N., Romero L.A. y Holmes, C.W. (2007) *Producción de leche en sistema pastoriles*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Bretschneider, G. y Salado, E. (2010) *Sistemas confinados vs pastoriles. Ventajas y desventajas*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Durance, P. y Godet, M. (2009) *La prospectiva estratégica para las empresas y territorios*. El Cercle des Entrepreneurs du Futur.

Frank, G.R. (1977) *Introducción al cálculo del costos agropecuarios*. 5ta edición El Ateneo.

Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola. (2021) Informe Microeconómico Nro 81: *Agricultura/Empresa: estrategias de gestión de los bienes de cambio y de los pasivos y Lechería: análisis de los sistemas productivos lecheros*. CREA.
<https://www.crea.org.ar/informe-microeconomico-n81/>. (Verificación: febrero 2023).