



**FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

ESTABLECIMIENTO

“RAICES”



**AREA DE CONSOLIDACION
SISTEMAS PECUARIOS**

Integrante:

- **Campodónico Tomás Leandro**
Matrícula N° 34.390.317

Tutor:

- **Ing. Agr. Adib Osvaldo**
Prof. asociado. Cátedra de Mejoramiento animal-FCA

INDICE

CARATULA.....	1
INDICE	2
INTRODUCCIÓN	4
MARCO REFERENCIAL.....	5
CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN	5
▪ UBICACIÓN GEOGRAFICA	5
▪ CLIMATOLOGÍA	7
▪ SUELO.....	7
▪ FLORA Y FAUNA	8
SUPERFICIE	9
INFRAESTRUCTURA.....	9
DESCRIPCION DEL ESTABLECIMIENTO.....	10
OBJETIVOS	11
Objetivo general.....	11
▪ Realizar un análisis metódico y cuantitativo de las aptitudes del establecimiento para incorporar un SISTEMA GANADERO BOVINO.	11
Objetivos específicos.....	11
▪ Incorporar un sistema de engorde a corral (“Feed Lot”) con recría a campo.	11
▪ Diseño de infraestructura para el establecimiento de corrales de engorde (“Feed Lot”).	11
▪ Planificar la obtención de los recursos alimenticios para cada actividad.	11
▪ Realizar un análisis de inversión para la incorporación de las nuevas actividades.	11
▪ Maximizar la producción en función de la superficie y el potencial productivo del campo.	11
PROPUESTAS.....	11
Plan Sanitario.....	12
RECRÍA A CAMPO.....	13
Ventajas de la recría a campo.....	13
Dietas.....	13
Verano	13
Invierno.....	15
RECRÍA – ENGORDE A CORRAL	15
ENGORDE- TERMINACIÓN.....	16
Requerimientos totales	17
Recría de invierno.....	17
Recría-Engorde	17
Engorde-Terminación	17
Necesidades de alimento por ciclo.....	17
Verano e Invierno	17
PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS AGRÍCOLAS PARA LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO	18
DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CORRALES DE ENGORDE (“FEED LOT”).	19
Corrales de alimentación.....	19
Calles de alimentación.....	20
Calles de los animales.....	20
Corral de aparte.....	20
Corral de manejo	21
PROPUESTA DE INVERSIÓN	¡Error! Marcador no definido.
COMPRA DE ANIMALES	23
VENTA DE ANIMALES.....	23
ANÁLISIS ECONOMICO	24
CICLO ANUAL	24

CONCLUSIONES 26
BIBLIOGRAFÍA 27

INTRODUCCIÓN

La actividad ganadera coloca a la República Argentina entre los principales países productores. Esta actividad se destaca tanto por la cantidad como por la calidad de los animales.

Entre las condiciones que favorecen el desarrollo de la actividad ganadera argentina se pueden nombrar:

- El relieve que, en gran parte, es de planicies.
- El clima, que es variado pero con notable predominio del templado.
- La vegetación, con pastos que crecen en amplias zonas.
- La selección y mestización de los ganados, que perfeccionan su calidad.

El consumo mundial de carne por hab./año ronda en los 83kg en los países desarrollados. Mientras que para los países en desarrollo un consumo aproximado es de 31kg. En Argentina el consumo es de 110kg hab./año (Informe macroeconómico N°23, CREA, 2015)

La demanda de carnes es y seguirá firme en el futuro, motorizada por las clases medias de países emergentes (Informe macroeconómico N°23, CREA, 2015).

Según la información suministrada por el SENASA respecto a las existencias bovinas para el año 2015, el stock ganadero a nivel nacional experimentó una estabilización del rodeo luego del crecimiento iniciado en el 2011, resultando por segundo año consecutivo, por encima de los 51 millones de cabeza (51.429.848 para el año 2015), con 21.018.258 vacas y 11.551.165 terneros, siendo las provincias de Córdoba, unas de las cuatro provincias que registraron mayores crecimientos en valores absolutos (cabezas bovinas) con un 36,19 % de aumento del stock provincial (Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina - IPCVA). La producción de carne en el 2015 fue 2,82 millones de tn r/c/h. Del total de carne producido 92,8% se volcó al mercado interno.

1,31 % fue el Índice de Reposición promedio en los Feed lots (IRF) en el mes de mayo. Este valor indica que por cada animal vendido se fue reponiendo un poco más de un animal y un cuarto, lo que refleja una tendencia hacia el llenado de corrales, según los datos de la Cámara Argentina de Feed Lot (CAF).

La relación de precios entre el insumo maíz y los productos, tanto kg de novillo como kg ternero, resultan favorables para las actividades de cría e invernada en comparación a su relación histórica. En promedio, en los últimos diez años fueron necesarios 94 kg de novillos para adquirir una tonelada de maíz. Actualmente, esta relación es positiva para el invernador ya que puede comprar la misma cantidad de grano con 30 kg menos de producto (-37%). En el caso del criador, históricamente necesitó en promedio 78 kilos de ternero para adquirir una tonelada del cereal, hoy esa relación desciende a 43 kg de ternero por tonelada de grano (-44,8%). De este modo, se concluye que actualmente ambas actividades ganaderas presentan términos de intercambio favorables para el maíz, con respecto al promedio histórico de las relaciones. (Informe microeconómico N°29, CREA, 2015)

La Actividad Agrícola de la República Argentina se destaca en el mundo por la cantidad y variedad de los cultivos que son posibles de realizar, gracias a los variados climas y relieves que componen nuestro extenso país.

A nivel económico, es muy importante, ya que no sólo abastece la demanda interna, sino que se exporta mucho de lo producido. La mayor parte del recurso económico que ingresa al país es por las ventas de cereales y oleaginosas. En la actualidad, la baja de los precios de comercialización de estos commodities en niveles generales (24,1 % fue la caída en el precio a cosecha de la soja entre julio de 2014 y el fin de dicha posición, según las publicaciones del MATba (Informe microeconómico N°29, CREA, 2015)), y la alta carga

impositiva que deben afrontar los productores, hicieron que muchos establecimientos se replanteen si sus sistemas agrarios seguirían siendo rentables en la prosperidad.

El presente informe está destinado a la caracterización y análisis de un establecimiento ubicado en el departamento Tulumba, provincia de Córdoba. Éste comprende una superficie de 238 Has. totales, de las cuales 178,5 Has. podrían ser productivas. Las 59,5 Has. restantes están compuestas por un cerro y montes que no son utilizados.

La unidad económica se encontraba arrendada y destinaba su producción netamente a la agricultura.

Se realizará un extenso análisis, en el cual se tendrán en cuenta tanto las características de la zona y del establecimiento, como las sociales y económicas de la región para establecer la incorporación de la ganadería al sistema productivo.

MARCO REFERENCIAL

CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN

- UBICACIÓN GEOGRAFICA

El establecimiento está ubicado en la provincia de Córdoba (Foto N°1), departamento Tulumba (Foto N°2), en cercanías al paraje El Rodeo.

Partiendo de la ciudad de Córdoba, se encuentra a 151km tomando la dirección norte de la ruta N° 9, pasando por las localidades de Jesús María, Villa del Totoral, Las peñas, San José de la Dormida. (Foto N°3)

Coordenadas: S30 10.112; W63 53.444



(Foto N°1)



(Foto N° 2)



(Foto N°3)



Perímetro del establecimiento

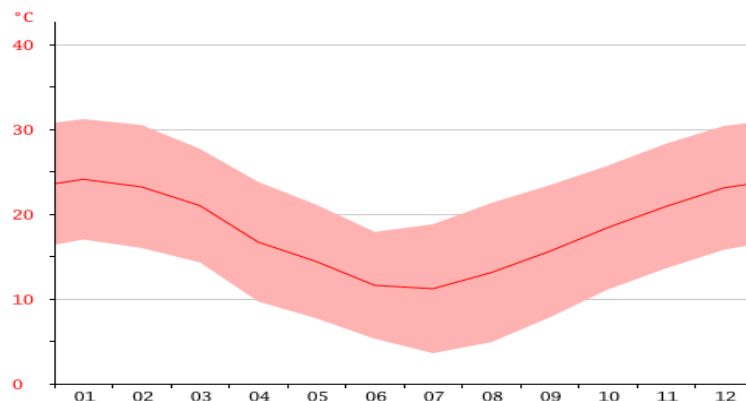
▪ CLIMATOLOGÍA

Se considera que la región posee un clima templado cálido, pero a su vez se afirma que existe una notable variación climática, determinada tanto por las características del relieve como por la época estacional. De acuerdo con Köppen y Geiger el clima se clasifica como Cfa (subtropical húmedo)

El *régimen de lluvias* se denomina MONZÓNICO, con un semestre lluvioso (octubre a marzo), es variable a lo largo de la región (Foto N°4), aumentando en general del noroeste (400 mm. anuales) hacia el sudeste (400-500 mm. anuales). En la región montañosa y piedemonte oriental las precipitaciones varían de 600 a 700 mm. anuales llegando a un total de 80-84 % del agua pluvial. En el semestre seco se registra entre el 16-20 % del agua precipitable.

Pese a estos valores, se aclara que en la zona existe una elevada **variabilidad interanual**, encontrándose años con precipitaciones del 32 % de la media, a extremos que alcanzan el 143 % de la misma en años lluviosos. El promedio de los últimos 30 años se encuentra en 767 mm (<http://es.climate-data.org/>)

El *régimen térmico* de máximo valor medio se registra en las zonas del norte y noroeste alcanzando un valor mayor a los 17.8°C. Enero se considera el mes más caluroso del año con un promedio de 24.1 °C. El mes más frío es julio con 11.2 °C. (Figura)



<http://es.climate-data.org/>

(Foto N°4)

▪ SUELO

Este departamento ocupa una larga franja transversal que posee las siguientes particularidades:

- La depresión de Mar Chiquita y Río Dulce, al este. Zona inundable por la laguna.
- La depresión de las Salinas Grandes (o de Ambargasta), al oeste que forman un bolsón interserrano.
- Los cordones orientales de la Sierra Chica que se continúan en las sierras de Ambargasta y, en el límite con Santiago del Estero, con las de Sumampa que cubren el centro oeste del Departamento de Tulumba. (Foto N°5)



(Foto N°5)

▪ FLORA Y FAUNA

Flora

Representada por un *bosque chaqueño empobrecido*.

Vegetación de leñosas como: algarrobo blanco y negro, quebracho blanco, mistol, itin, tintinaco, tala, brea, garabato, sombra de toro, piquillín, etc.

El bosque original, en general, ha sido degradado por la extracción de madera de interés comercial o para la práctica de la agricultura.

Fauna

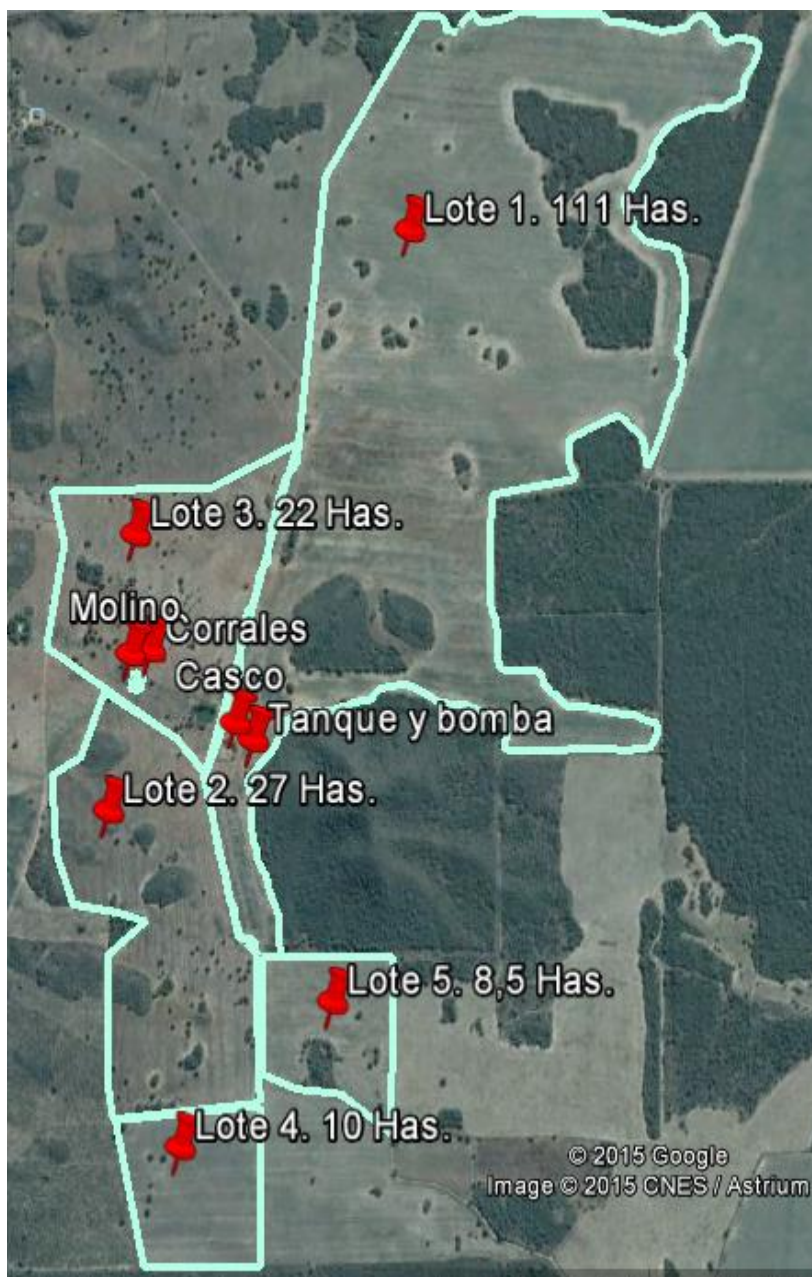
- Aves: paloma, hornero, tordo, cotorra, cardenal, perdiz, lechuza, carpintero, catita, jilguero, reina mora, golondrina, chingolo, calandria, tero, carancho, aguilucho, jote, crespín, benteveo.
- Reptiles: víbora yarará, cascabel, boa lampalagua, iguana, lagarto, tortuga.
- Anfibios: rana, sapo, escuerzo.

Existen disposiciones legales para proteger las especies de la fauna autóctona (algunas de ellas son consideradas plagas y por lo tanto son controladas). No obstante, la caza furtiva -con fines deportivos o comerciales- ha significado la extinción de algunas especies o puesto en riesgo la existencia de otras, aún aquellas cuya caza está permitida por considerarlas una amenaza para los cultivos.

SUPERFICIE

El establecimiento cuenta con 238 Has. totales, de las cuales 178,5 Has. podrían ser productivas. Las 59,5 Has. restantes están compuestas por un cerro y montes que no son utilizados.

INFRAESTRUCTURA



- **Lote 1:** 111Has. productivas. En él se encuentra el casco y un tanque australiano de 100.000 Lts. Abastecido por una perforación de 73 mts. que extrae agua con una bomba Gundfos con capacidad de 3200lts/H. a los 62 mts. de profundidad.

- **Lote 2:** 27 Has. productivas.

- **Lote 3:** 22 Has. productivas. En él se encuentran 2 corrales de 347 m² conectados a una manga, cepo y cargador. Las aguadas están abastecidas por un molino que extrae el agua a los 11mts de prof., depositándola en un tanque australiano de 82.000 Lts.

- **Lote 4:** 10 Has. productivas.

- **Lote 5:** 8,5 Has. productivas.

Todos los lotes se encuentran perimetrados por alambre de 5 hilos. (Foto N°6)

(FotoN°6)

DESCRIPCION DEL ESTABLECIMIENTO

El establecimiento se caracteriza por ser un campo denominado “pie de sierra”, lo que conlleva características de suelo y topografía variables dentro de la misma superficie.

Raíces en la última década ha estado arrendado para la producción de grano grueso (maíz), cucurbitáceas (zapallos), y para el engorde de animales a campo, por ende se lo clasifica como un campo mixto.

Los rendimientos promedio de los lotes productivos fueron de 70 quintales en la última campaña, estos fueron obtenidos en las zonas de bajos donde se observa una acumulación mayor de materia orgánica, menor arrastre de sedimentos y mayor acumulación de agua, dando como resultado una mayor fertilidad del suelo. En contrapartida a esto, se observó que en algunas lomas presentes en la zona central del lote N°1, donde también fue sembrado, los rendimientos fueron nulos, ya que el cultivo de maíz fue totalmente invadido por las malezas, las cuales ganaron en la competencia frente a la escasez de recursos tanto hídricos como edáficos, bajando los rendimientos promedios del lote a 45 quintales. Dicho esto, se aborda que la producción agrícola es una alternativa concreta en la actualidad, pero debe ser realizada bajo claras prácticas de manejo conservacionista, dada las características de fragilidad del sistema cuando las mismas no cuidan el recurso suelo.

Estos campos que desde su evolución natural tuvieron el monte como protección, al ser alterados por medio de los desmontes son expuestos a deterioros y pérdidas de suelo, fundamentalmente por la erosión hídrica.

En base a la zonificación territorial de la provincia de Córdoba, nos encontramos frente a una categoría II (AMARILLA), pudiendo ser sometidos a un aprovechamiento sustentable, mediante actividades de restauración y conservación del bosque.

En el momento que se realizó el desmonte para liberar la zona productiva, se priorizó el cuidado de los montes en las partes de sierra y los islotes, que por ley deben preservarse para la conservación de la flora y fauna.

Para resumir la apreciación global, en base a su condición de “pie de sierra” y teniendo en cuenta las características de las pendientes generales y la composición de los suelos, se puede definir a Raíces como un campo con buenas aptitudes ganaderas. La aptitud agrícola quedará determinada si se respeten las buenas prácticas de manejo y conservación del suelo para mantener sus rendimientos en términos económicos positivos.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Realizar un análisis metódico y cuantitativo de las aptitudes del establecimiento para incorporar un SISTEMA GANADERO BOVINO.

Objetivos específicos

- Incorporar un sistema de engorde a corral ("Feed Lot") con recría a campo.
- Diseño de infraestructura para el establecimiento de corrales de engorde ("Feed Lot").
- Planificar la obtención de los recursos alimenticios para cada actividad.
- Realizar un análisis de inversión para iniciar la nueva actividad.
- Maximizar la producción en función de la superficie y el potencial productivo del campo.

PROPUESTAS

En base a la clasificación de condiciones del campo antes mencionadas, bibliografía consultada y previo acuerdo con el profesor tutor, se concluye que en el establecimiento se va a realizar la incorporación de un sistema de *engorde a corral* ("Feed Lot") con *recría a campo*, utilizando lotes con potencial agrícola para la producción de alimentos del engorde a corral y los suplementos necesarios en la alimentación a campo.

Se incorporarán terneros de establecimientos de cría de la región (preferentemente de razas británicas) con un peso promedio de 170 Kg. con un frame score¹ estimado de 5. Los individuos serán identificados y pesados individualmente y se les implementará un plan sanitario (más adelante detallado) acorde a su categoría. Con estos datos se podrá llevar una planilla Excel detallada de cada animal para realizar su seguimiento, evoluciones y tendencias, o consulta por cualquier inconveniente que se produzca. Una vez registrados serán colocados en lotes demarcados con bolleros, donde se realizará la recría a campo, incorporando 50 Kg por individuo. Su plan alimentario estará dividido en 2 estaciones anuales, un recría de verano con base pastoril únicamente y una recría invernal con pastura diferida y suplementación. Una vez alcanzados los 220kg los animales serán incorporados en un nuevo subsistema el cual se basa en un engorde a corral. Estarán alimentados con una dieta balanceada la cual se detallará más adelante. Este periodo final constará de dos etapas para cumplimentar el objetivo final de 320 Kg definidos para su comercialización.

¹ Frame score: Son relaciones numéricas objetivas entre la altura a la grupa de los animales y su edad que se toman como indicadores del tamaño adulto. Guillermo A. Bavera. 2005. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC

Tabla para puntaje de estructura corporal (frame score) para machos enteros. Los valores dentro de la tabla están expresados en centímetros (Adap. de BIF, 1990).

Edad en meses	Frame Score				
	1	2	3	4	5
5	84,8	89,9	95,1	100,2	105,4
6	88,1	93,2	98,3	103,5	108,6
7	91,2	96,3	101,4	106,6	111,7
8	94,1	99,2	104,3	109,4	114,6
9	96,8	101,9	107,0	112,1	117,2
10	99,3	104,4	109,5	114,6	119,7
11	101,7	106,8	111,8	116,9	122,0
12	103,8	108,9	114,0	119,1	124,1
13	105,8	110,9	115,9	121,0	126,1
14	107,6	112,6	117,7	122,7	127,8
15	109,2	114,2	119,3	124,3	129,4
16	110,6	115,6	120,7	125,7	130,7
17	111,8	116,8	121,9	126,9	131,9
18	112,9	117,9	122,9	127,9	132,9
19	113,7	118,7	123,8	128,8	133,8
20	114,4	119,4	124,4	129,4	134,4
21	114,9	119,9	124,9	129,9	134,9

Plan Sanitario

En función del asesoramiento brindado por el médico veterinario Ignacio Monguillot m.p. 3735, se confeccionó un plan sanitario acorde a las necesidades de la zona que consiste en:

Al llegar los animales se los dejará descansar entre 4 y 5 hs. para que se tranquilicen luego del traslado. Se evaluará el rodeo en base al estado general, procedencia y horas de viaje. A partir de esto se determinará si se va a realizar o no metafilaxia (tratamiento con antibióticos) a toda la tropa o bien solo a los animales enfermos (siempre y cuando sean menos del 20%, caso contrario se realiza la aplicación a todos los animales).

Llegada:

Control de castración, en caso de que estén enteros se los debe castrar para no dificultar luego su manejo.

MK 471 (elevador inespecífico de las defensas) \$3,2 la dosis 5 cc

Ivermectina 3,15% (antiparasitario LA) \$2,56. 4cc

Complejo vitamínico mineral \$1,76. 4cc

48 Hs:

Respi 8 con querato (Complejo respiratorio bovino) \$10.45 5cc

Clostrimiq PH (complejo clostridial con refuerzo de pasteurella y ahemophilus) \$4.36 5cc

21 días:

Se repiten las vacunas de las 48 Hs.

Al momento del encierre:

Ricobendazol (desparasitario) \$1.6. 5cc

Respi 8 con querato (Complejo respiratorio bovino) \$10.45 5cc

Clostrimiq PH (complejo clostridial con refuerzo de pasteurella y ahemophilus) \$4.36

RECRÍA A CAMPO

...“Entre la cría y la invernada o terminación existe una etapa en la vida de los vacunos de difícil determinación que se denomina: recría. Dichas etapas se diferencian por el cambio de peso, por el tipo y proporción de tejidos que se desarrollan y por modificaciones del metabolismo. Si bien existe coincidencia en cuanto al momento en qué se inicia la recría, y éste es el destete o inmediatamente después de él, no son coincidentes las opiniones sobre el momento de su finalización. Los criterios esgrimidos pueden ser la edad del animal, una fecha preestablecida o cuando llegan a un peso vivo determinado a partir del cual están en condiciones de ser sometidos a una dieta de terminación. Esta definición se adapta a los establecimientos de invernada, especialmente para los terneros machos.”... (Ing. Agr. Oscar Ferrari Director de Difusión ganadera)

Se puede caracterizar a la recría como como la actividad ganadera que prioriza el crecimiento y desarrollo de los animales sobre el engorde.

Ventajas de la recría a campo

- Posibilita la utilización de lotes que no se pueden destinar a producción de granos.
- Disminuye los costos de la dieta.
- Los animales incorporarán el hábito de manejo para su futura introducción al Feed Lot.
- Los animales aprenden a comer facilitando su adaptación a las dietas del Feed Lot.
- Mantiene ganancias de peso invernales.
- Acorta la duración de la invernada sin resentir el peso final del novillo.

Una vez llegados los animales con 170 Kg a los lotes de pastura delimitados por boyeros se los dejará comer a discreción realizando controles rutinarios para detectar cualquier tipo de anomalía en los bosteos. Estas puede aparecer con mayor frecuencia en primavera verano cuando la pastura tiene brotes tiernos.

Caso contrario se dará en invierno, donde se recomienda diferir la pastura incorporando suplementos externos como maíz en grano y un concentrado para poder balancear la dieta.

Dietas

Verano

En función de las vivencias experimentadas en la estancia “La Golondrina” ubicada en las cercanías del establecimiento en cuestión y en función de los cálculos realizados, se realiza una dieta para este sistema que estima una ganancia de peso diario (GDP) de 0,3 kg/día. Las dietas están confeccionadas con el programa MBG carne, versión 2015 (MBG carne, 2015).

Código	Alimento	Participación		Consumo	
		% base MS	% base MF	kgMS/día	kgMF/día
140	Gramínea tropical, media calidad	100.00%	100.00%	4.39	16.89
Variación de peso				0.3	kg/día

PRODUCCIÓN FORRAJERA Y DISTRIBUCIÓN ESTACIONAL DEL PANICUM MAXIMUM EN EL NORTE DE CÓRDOBA.

Especie	Producción (kg MS/ha)		Primavera (%)	Verano (%)	Otoño (%)
	Zona 600 mm	Zona 800 mm			
Panicum maximum cv. Gatton Panic	4.035	8.200	19	58	23

Fuente: De León, M. 1998 b.

Consumo para un ternero de **170** kg.= 4.39 kgMS/día/animal

Eficiencia de consumo de pastura= **70%**

Consumo x Eficiencia= **4,39** kgMS/día x **70%**= **7,46** KgMS/día/animal

Consumo x Total de animales= **7,46** KgMS/día/animal x **500** animales= **3.730** KgMS/día

Disponibilidad= **4.035** Kg MS/ha

Consumo diario en franjas de pastoreo: 3.730 Kg MS/ha/día / **4.035** KgMS/día= **0.92 Ha**

Cantidad de Has. a pastoreo: N° de días del ciclo x Has pastoreadas/día= 0.92 Has x 167 días

TOTAL= 153 Has. de Gatton Panic (en pastoreo rotativo intensivo)

En verano, la tasa de crecimiento de la pastura es mayor por lo que se manejará a los animales en franjas de pastoreo rotativos de 9,56 Has. permaneciendo allí por 10,5 días y dejando un descanso de 31,5 días para que esta se reponga, permitiendo así, un ciclo de 4 cortes por franja. Alimentándolos de esta manera el ciclo duraría 168 días.

Los alimentos deben ser mezclados y desmenuzados en el mixer para homogeneizar la ración. El agregado de agua al 20 % del total de la dieta hará que sea más fácil digerir la ración y se mezclen mejor sus componentes.

Se recomienda particionar las raciones diarias en 2 veces, una a la mañana y otra a la tarde para hacer más eficiente y parejo el consumo.

ENGORDE- TERMINACIÓN

Se incorporaran novillitos de 270 Kg. que serán llevados hasta los 320 kg. Esta categoría es la de más rápida evolución y menor duración, aproximadamente 30 días con una GDP de 1,66 kg. Consistirá en suministrar dietas simples basadas principalmente en grano entero de maíz (90 %), y un concentrado al 10%.

Esta categoría convierte en un rango de 4,5 a 5,5 kg de alimento de alto grano (base seca) por kilo de aumento de peso (4,5 a 5,5:1). Es la categoría comercial de mayor eficiencia de conversión de alimento a aumento de peso debido a que, por un lado, el efecto del mantenimiento de toda la masa corporal es menor por lo que puede destinar mayor cantidad de energía consumida al crecimiento y deposición de grasa. Es fundamental en esta categoría controlar el nivel proteico de la dieta para no caer por debajo del 15 % de proteína bruta con un núcleo proteico, y mantener la oferta de nitrógeno no proteico (ej. urea) por debajo de un tercio del total del nitrógeno ofrecido.

Como la dieta está basada en granos de maíz será necesaria la inclusión de núcleos que deberá aportar micro-minerales (especialmente cobre, zinc, manganeso, selenio e hierro). Para definir este núcleo se tuvieron en cuenta las particularidades de la zona en lo que respecta a calidad de aguas y concentración de minerales, y aportes del resto de los alimentos.

Componentes					
Código	Alimento	Participación		Consumo	
		% base MS	% base MF	kgMS/día	kgMF/día
84	Maíz, grano	90,00%	90,30%	6,44	7,41
101	Corrector 10% Vidosa servetto	10,00%	9,70%	0,72	0,80
Total			7,16	8,20	
Variación de peso		1,66	kg/día		
Variación de peso vivo mensual		50	kg/mes		

Los alimentos deben ser mezclados y desmenuzados en el mixer para homogeneizar la ración. El agregado de agua al 20 % del total de la dieta hará que sea más fácil digerir la ración y se mezclen mejor sus componentes.

Se recomienda particionar las raciones diarias en 2 veces, una a la mañana y otra a la tarde para hacer más eficiente y parejo el consumo.

Se estima entonces que el ciclo planteado "Recría a campo, engorde – terminación a corral" tendría una duración de 168 días.

Requerimientos totales

Recría de invierno

Maíz: $1,19 \text{ kgMF/día} \times 97 \text{ días} = 115,43 \text{ kgMF} \times 500 \text{ animales} = 57.715 \text{ kgMF/rodeo}$

Núcleo: $0,57 \text{ KgMF/día} \times 97 \text{ días} = 55,29 \text{ KgMF} \times 500 \text{ animales} = 27.645 \text{ KgMF/rodeo}$

Recría-Engorde

Maíz: $3,51 \text{ KgMF/día} \times 38 \text{ días} = 133,3 \text{ KgMF} \times 500 \text{ animales} = 66.690 \text{ KgMF/rodeo}$

Núcleo: $0,75 \text{ KgMF/día} \times 38 \text{ días} = 28,5 \text{ KgMF} \times 500 \text{ animales} = 14.250 \text{ KgMF/rodeo}$

Engorde-Terminación

Maíz: $7,41 \text{ KgMF/día} \times 30 \text{ días} = 222,3 \text{ KgMF} \times 500 \text{ animales} = 111.150 \text{ KgMF/rodeo}$

Núcleo: $0,8 \text{ KgMF/día} \times 30 \text{ días} = 24 \text{ KgMF} \times 500 \text{ animales} = 12.000 \text{ KgMF/rodeo}$

Necesidades de alimento por ciclo

Verano

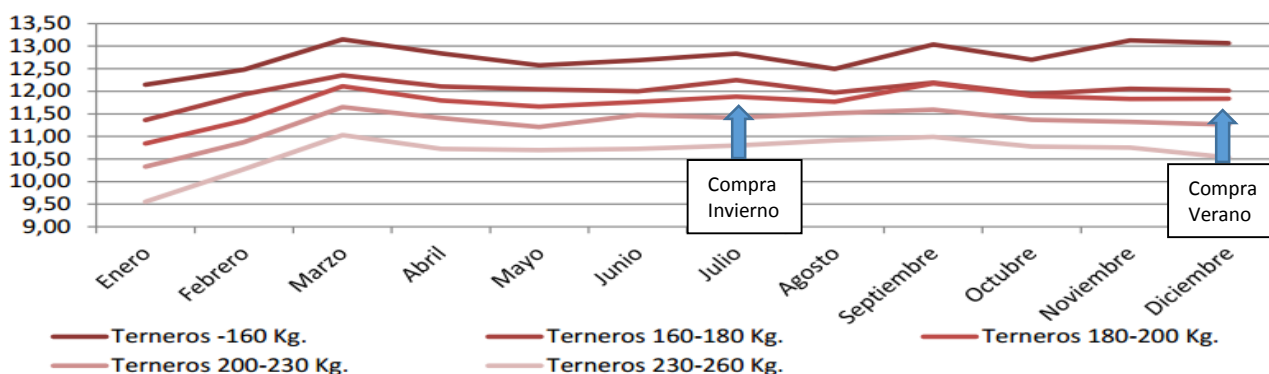
Maíz	177.840 KgMF
Núcleo	26.250 KgMF

Invierno

Maíz	235.555 KgMF
Núcleo	53.895 KgMF

Se estima que el ciclo de verano tendrá una duración de 236 días realizando la compra de terneros en Diciembre y realizando la venta de gordos en Julio. El ciclo de invierno durará 165 días ingresando los animales al sistema en Julio y saliendo terminados en diciembre.

Evolución mensual del precio de los terneros



Fuente: Elaborado por la Dirección de Análisis Económico Pecuario con datos de www.entresurcosycorrales.com.ar

PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS AGRÍCOLAS PARA LA ALIMENTACIÓN DEL GANADO

- Hectáreas agrícolas para producción de maíz: **164.5 Has.** (Foto N°7)
- Hectáreas para producción de pastura: **38 Has.** (Foto N°7)
- Zona delimitada para la introducción del Feed Lot. (Foto N°7)

Se estima por averiguaciones con establecimientos vecinos y potencial del campo que los rendimientos promedios de maíz son de 7.500 Kg/Ha.

$164.5 \text{ Has.} \times 7.500 \text{ Kg/Ha.} = 1.233.750 \text{ Kg de Maíz.}$

Los kilogramos necesarios para la alimentación del rodeo anualmente son de 413.395 Kg. por lo que quedarían 820.355 Kg que podrán ser destinados a la venta.



- Distribución de lotes destinados a Maíz.
- Distribución de lotes destinados a pastoreo intensivo de Gatton Panic.
- Feed Lot.

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CORRALES DE ENGORDE (“FEED LOT”).Corrales de alimentación*Piso*

La pendiente general debería no superar el 4 % en el sentido opuesto a la ubicación del comedero y no ser menor que el 2 % para que el agua de lluvia y excrementos líquidos tenga una salida rápida del corral. El encharcamiento y anegamiento que se puede generar en caso de no respetar estas pendientes expone a afecciones de patas y prepucio por estar en contacto con ese medio. Debe particularmente protegerse el área próxima al comedero incrementando incluso la pendiente en ese sector. El anegamiento afecta además directamente al consumo y a la eficiencia de conversión. Los animales comerán menos y convertirán ineficientemente debido al gasto energético adicional de moverse en un medio anegado.

Se recomienda que los corrales donde los animales pasan todo su tiempo y son alimentados, tengan un espacio mínimo de 20 m² por animal para que el confinamiento no los incomode y el consumo sea parejo.

Por tal motivo se recomienda hacer 4 corrales para 125 animales cada uno. La superficie por corral sería de 2500 m² (20 m² x 125 animales) donde se sugiere realizarlos de 50 mts. de frente por 50 mts. de fondo.

Comederos

Los 50 m de frente de cada corral permiten ubicar el comedero en ese frente, contando con 40 cm de espacio de comedero por animal para un número de 125 animales. Ese frente mínimo permite que entre el 65 el 75 % de los animales tengan acceso simultáneo a los comederos. No sería necesario tener espacio para el 100 % de los animales en forma simultánea, ya que no todos intentarán comer al mismo tiempo (a diferencia de la suplementación en pastoreo).

Por motivos de higiene, protección del piso y de funcionalidad en la distribución es importante que los comederos estén sobre uno de los lados del corral y no dentro del mismo.

Es necesario la incorporación de un carro de alimentación o mixer con el cual se distribuirá el alimento en los comederos de manera más rápida y eficiente. Éste se deberá mantener de la forma más limpia posible para evitar el traslado o transmisión de enfermedades, contaminaciones, o comprometer la palatabilidad del alimento.

Es conveniente compactar muy bien o proveer un piso de cemento de al menos 3 cm de ancho en todo el largo del frente de comedero. Ese sector será un área de alta presión y mucho movimiento de los animales.

Los comederos deberán llevar por encima una protección de hierro, madera o alambre que opere de cerco eliminando la posibilidad de que los animales se metan en ellos, que desperdicien el alimento y que los salten por encima.

Bebederos

El libre acceso al agua limpia y fresca es fundamental para sostener un buen consumo y engorde. El consumo de agua depende de la categoría y tamaño del animal. El diseño de la provisión de agua deberá tener capacidad para ofrecer con seguridad al menos 70 litros por animal y por día en verano y la mitad de ese volumen en invierno. Se utiliza como referencia el valor de 7 litros por cada 50 kg de peso vivo.

El bebedero debería localizarse en la mitad del corral más alejada del comedero, al menos 10 metros del mismo y no debería ser compartido entre corrales para evitar presiones sobre los lados del corral. Ello reduce los contactos entre lotes y las posibilidades de agresiones y también de contagios. Sería conveniente se provea de un guardapolvo de cemento o suelo compactado, preparado para soportar la acción de las patas de los animales y la alta presión animal, cubriendo un área de hasta 2 m desde el bebedero.

Alambrado

El alambrado perimetral de los corrales puede estar construido con “postes reforzados” de Itín que emergen alrededor de 1,40 m del suelo, colocados a una distancia de 3 m entre sí, y con 8 alambres separados a 17,5 cm uno del otro. Se debe utilizar alambre de alta resistencia común (17/15).

En las esquinas de los corrales o al lado de las tranqueras se construyen “remates” o esquineros dobles u “orientales” con la finalidad de darle solidez al conjunto.

Calles de alimentación

A estas calles se las denomina “limpias” ya que se deben ubicar en la parte más alta de las instalaciones para no acumular agua y barro. Debería permitir el tránsito cómodo del transporte de alimento para ir y poder regresar por la misma sin verse obligado a transitar por calles sucias. El ancho frecuente es de 5 mts. Se recomienda realizar una rotonda al finalizar el callejón para que el tractor con el implemento puedan girar cómodamente y retomar la calle para entregar el alimento en los corrales del lado opuesto.

Calles de los animales

Las calles por las que transitan los animales (o calles sucias) hacia los corrales de alimentación o viceversa, son calles que se ubican sobre el lado opuesto a los comederos. Son más sucias, están expuestas al tránsito de los animales y sus excrementos. Se ubican en las áreas más bajas de las instalaciones, deduciendo que la pendiente de los corrales debería estar dirigida hacia estas calles para tener un mejor manejo de los efluentes líquidos. En estas calles es muy importante el diseño de una pendiente general para evitar que se encharquen y aneguen.

Un ancho de al menos 3 a 3,5 mts. sería el indicado.

Corral de aparte

A estos corrales se ingresa con los animales que recién llegan. Es el lugar donde descansan, y desde donde se los lleva al corral del manejo para vacunaciones, implante, curaciones, marcado, señalada, castraciones, control de parásitos u otros tratamientos. Se lo debe ubicar en la cercanía de los corrales de manejo y tratamiento de los animales. En su diseño se deberían tener en cuenta los aspectos de diseño comentados para los corrales de alimentación, excepto que el espacio disponible por animal será de la mitad porque los animales estarán transitoriamente en estos corrales. Deben tener comedero y agua y ser de fácil ingreso y egreso, y una calle de acceso del carro de alimentación al comedero. Generalmente un lote sin

problemas sanitarios no debería permanecer más de una semana en este corral para ser trasladado a la recría a campo.

Corral de manejo

Debe constar con una manga de 15 m de longitud construida en madera dura (generalmente lapacho) que consta de dos paredes paralelas que permiten el paso de los animales en fila de a uno y su retención por medio de puertas o trancas para su observación detallada o para realizarles determinados tratamientos u operaciones. Las paredes deben ser ciegas (es decir el animal no debe ver entre los tablones). Las paredes tienen en general 1,60 m de altura pudiendo abrir los tablones superiores del lado izquierdo para un mejor análisis de los animales. En su parte superior las paredes estarán separadas a 90 cm mientras que en la base, a nivel del suelo, la separación deberá ser de 50 cm. En todo el largo de la manga, sobre el costado de trabajo, deberá existir un andén o estribo a 55 cm aproximadamente de altura sobre el suelo y con un ancho de 50 cm, que permita al personal desplazarse a lo largo de toda la manga.

Las trancas o puertas corredizas se desplazarán sobre rodillos, cerrando o abriendo el paso al ganado en su recorrido por la manga antes de ingresar en la casilla de operaciones. Deberá existir una tranca al frente, en la parte anterior de la manga y otra atrás, en el inicio de la manga, de modo que cuando se cierra, separa la manga del embudo. El piso de la manga puede ser de madera dura con listones cruzados con el fin de hacer al piso antideslizante o de hormigón. Para evitar la acumulación de bosta y orina se aconseja dejar los últimos centímetros en la base de las paredes sin tablas, a fin de permitir su salida al exterior de la manga. La casilla de operaciones estará equipada con el cepo, el aprieta – vacío, las puertas “ante – cepo”, las puertas laterales, la tranca o puerta corrediza y como accesorios externos las puertas y el tambor de aparte. Una de las posibles salidas luego del cepo será la balanza, la cual permitirá llevar un control más exhaustivo de la ganancia de peso por animal y así poder tener registros más exactos.

Se anexará una casilla para higiene del personal y depósito de medicamentos y materiales que se usarán en el corral de manejo.

ANÁLISIS DE INVERSIÓN PARA INICIAR LA NUEVA ACTIVIDAD.

Insumo	Cantidad	Costo	Total
Postes 3 mts. de Itín	260	\$ 340	\$ 88,400.00
Postes 2.40 mts. de Itín	260	\$ 210	\$ 54,600.00
Varillas	1200	\$ 12	\$ 14,400.00
Alambre 3l acindar x 1000 mts.	8	\$ 1,360.00	\$ 10,880.00
Alambre de atar	1	\$ 1,360.00	\$ 1,360.00
Manga de 15 mts.	1	\$ 45,000.00	\$ 45,000.00
Balanza 3000 Kg.	1	\$ 32,000.00	\$ 32,000.00
Cargador	1	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00
Tablas de 1x8 curupsi		\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Torniquetas	150	\$ 24	\$ 3,600.00
Bulones dif. Medidas	300	\$ 6.70	\$ 2,010.00
Arena (sin flete)		\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Ripio (sin flete)		\$ 1,500.00	\$ 1,500.00
Cemento	30	\$ 118	\$ 3,540.00
Tranqueras 5 mts.	6	\$ 3,500.00	\$ 21,000.00
Tranqueras 3 mts.	7	\$ 2,800.00	\$ 19,600.00
Tranqueras 1,20 mts.	4	\$ 1,700.00	\$ 6,800.00
Comederos de cemento	130	\$ 950	\$ 123,500.00
Ángulos para comederos	40	\$ 300	\$ 12,000.00
Bebederos	17	\$ 1,400.00	\$ 23,800.00
Mixer (usado) capacidad 3.000 kg	1	\$ 130,000.00	\$ 130,000.00
Tractor MF 1098 (usado)	1	\$250,000.00	\$250,000.00
Mano de obra		\$ 150,000.00	\$ 150,000.00
Sueldo de empleados	3	\$ 6,000.00	\$ 18,000.00
TOTAL			\$ 1,051,490.00

Presupuesto de materiales para la construcción de las instalaciones ganaderas elaborado por la empresa **JUAREZ ALAMBRADOS**.

Valores de las maquinarias obtenidos de www.agroads.com.ar

COMPRA DE ANIMALES

La fijación del peso de los lotes de compra se puede realizar de diversas formas entre criadores e invernador, como ser:

- “Al peso”: se realiza el peso individual de los animales en balanza y se descuenta el desgaste.
- “Al bulto”: No se tiene en cuenta el peso individual. Generalmente se utiliza esta modalidad en lotes desparejos.

Las vías de comercialización posibles para realizar las compras son:

- Remates en feria.
- Directo con el criador.
- Directo con el criador con participación de un consignatario.
- ROS-GAN (compra de lotes televisada).

El precio puede fijarse al momento de realizada la venta o en plazos de 120/180 días.

Se recomienda realizar las siguientes operaciones:

Debido a la disponibilidad de animales en la región, por ser la zona de cría por excelencia de la provincia, se recomienda tratar directamente con criadores de la región para ahorrar gastos de fletes e intermediarios que encarecen la compra.

Con respecto a los kilogramos finales a pagar, se aconseja estimarlos “Al peso”, ya que se buscarán lotes parejos de animales y esta estimación es más certera.

Comprar animales de 170kg de frame 5 tendrá los siguientes costos:

Entrarán 125 animales en 4 viajes de jaulas doble piso. Se aconseja utilizar estas jaulas ya que permiten cargar más animales con una sustancial disminución de los costos, que pueden llegar hasta el 25%. Por su funcional sistema de rampas de carga no se necesitan cargadores especiales, posibilitando la carga y descarga del ganado en muelles convencionales.

VENTA DE ANIMALES

Una vez alcanzado el peso final de venta de los animales, fijado en 320 Kg para este sistema, serán cargados en camiones jaula para su traslado y posterior faena.

Los posibles compradores de los gordos pueden ser: Frigoríficos, Matarifes, Supermercados, Abastecedores, Carniceros y exportadores.

La fijación del peso de los lotes de venta se puede estimar de diversas formas, como ser:

- “Al peso”
- “Al rinde”: Estima el peso del novillo faenado al gancho (estimado en 57% del peso vivo).

Las vías de comercialización posibles para realizar las ventas son:

- Mercados concentradores
- Remates Feria
- Directo con participación del consignatario
- Directo con el comprador
- Mercado de reses

Se recomienda realizar las siguientes operaciones:

Realizar las ventas directamente con los compradores. Este método tiene el riesgo de que se puede complicar el cobro de la venta, pero a pesar del riesgo se evitan gastos extras de fletes, consignatarios, impuestos municipales, etc.

ANALISIS ECONOMICO

Se realizará el análisis sobre 1.000 animales, ya que éste es el número que se manejará en el ciclo que comprende todo el año.

A un cálculo de costo de \$5592 (USD 400) por hectárea para producir maíz, se concluye que se necesitarán \$308,678.4 para la producción necesaria por ciclo, lo que hace un total de \$2,28 el Kg de maíz en producción propia.

CICLO ANUAL

COMPRA		
Cabezas:	1000	
Costo Total:	\$5,780,000.00	
Peso:	170	
Precio:	\$34.00	
Comisión:	0%	
Precio Final:	\$5,780.00	\$/Cab
Mortandad:	0.0%	

VENTA		
Cabezas:	1000	
Ingreso	\$7,904,000.00	
Peso:	320	
Precio:	\$26.00	
Desbaste:	5%	
Precio Final:	\$ 7,904.00	\$/Cab

PRODUCCION DE CARNE		
Por Cabeza	150	Kg/Cab
Total del ciclo	150000	Kgs
Consumo por día	8.2	
Aumento Peso Diario	0.65	Kg
Conversión	12.62	a 1
Días de Engorde:	230.77	Días de Prom.
Meses de engorde	7.69	

INGRESO		
Por Cabeza:	\$2,124	\$/Cab
Total:	\$2,124,000.00	
Ingreso por Kg:	\$14.16	\$/Kg

RACION

COSTOS	Costo \$/Cab	\$/Kg prod.
Alimentación	\$ 1,088.00	\$ 13.18
Sanidad	\$ 38.74	\$ 0.26
Gastos Directos	\$ 87.18	\$ 0.58
Total Cab/ciclo	\$ 1,213.92	\$ 14.02

Costo total/animal **\$ 6,993.919**

MARGEN BRUTO		
Por Cabeza:	\$ 910.08	\$/Cab
Total:	\$ 910,080.51	\$
Ingreso Neto por Kg:	\$ 0.14	\$/Kg
Ing. por cambio de categoría	\$ -1,360.00	
Ing. por producción	\$ 2270.08	

RELACION I/C: **1.75**

RENTABILIDAD		
Margen	\$910,080.51	
K hacienda	\$5,780,000.00	
K maíz o similar	\$1,088,000.00	
Capital Invertido:		
* Compra	\$5,780,000.00	
* Gastos	\$1,213,919.49	
Total	\$6,993,919.49	
Rentabilidad mensual	1.69	%
Rentabilidad anual	20.3	%

CONCLUSIONES

Una vez analizados todos los datos expuestos en este informe, se puede concluir que el establecimiento "Raíces" se encuentra en una zona de destacadas aptitudes para implementar un sistema ganadero que conste de una recría a campo con engorde-terminación a corral, pese a sus características climáticas, geográficas, topográficas y régimen pluvial.

Con respecto a la infraestructura para el Feed Lot, se deben respetar las dimensiones dadas en el diseño que se encuentra en el anexo y los materiales detallados en dicho informe para obtener así el mayor confort animal, poder aplicar buenas prácticas manteniendo el bienestar animal, y conseguir así los resultados más eficientes a nivel de ganancias diarias de peso.

La implementación de la recría a campo permitirá al productor hacer un uso eficiente del establecimiento en las zonas denominadas marginales para la siembra de granos, y con esto poder obtener un costo más bajo de las raciones, lo que se verá reflejado en una mayor ganancia por kilogramo de carne obtenido por animal.

Al realizar la producción propia del Maíz se puede observar una enorme diferencia de costos si éste fuese traído de forma externa al establecimiento pudiendo absorber las fluctuaciones del mercado una vez sembrado. La mayor rentabilidad en campos de esta zona se ve expresada cuando los granos son convertidos en carne dentro del mismo establecimiento. Para ello hay que ser un *buen agricultor*, pudiendo maximizar los rendimientos potenciales de cada lote en particular con buenas prácticas agrícolas como ser: Uso de híbridos adaptados a la zona, manejos integrados de plagas, rotaciones de cultivos, manejo adecuados de fechas de siembras, confección de barbechos, uso racional de agroquímicos, entre otros.

Si bien un sistema ganadero con engorde a corral tiene un costo elevado para su implementación, se observa que se podrá amortizar la inversión en un lapso no mayor a 5 años y medio, ya que se obtendría una rentabilidad anual del 20% si las condiciones se dieran como fueron planteadas.

Para realizar buenas compras de hacienda y vender mejor, se recomienda recorrer los remates, revisar las tropas antes de cargarlas y lograr buenas condiciones comerciales. Resulta provechoso hacer kilómetros, establecer relaciones comerciales duraderas en zonas de cría con gente seria. Una mala compra difícilmente se corrija con una mayor producción.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) De León, M. (2009). Utilización de pasturas megatérmicas. Rev. Braford, 25(61):66-69.
- 2) Ferrari, O. (06 de 06 de 2012). Una recría eficiente. Modelo de recría sobre pasturas. Parte 2. Diario online del sector. <http://www.delsector.com/vernoti.php?notid=535>.
- 3) Ferrari, O. (01 de 06 de 2012). Una recría eficiente. Parte 1. Diario online del sector. <http://delsector.com/vernoti.php?notid=506>.
- 4) Ferreyra, M., & Dupuy, J. (2010). Las C4, una opción interesante. Bs. As., 250:48-50.
- 5) FIRA. (2009). Bovino y sus derivados. Dirección General Adjunta de Planeación Estratégica y Análisis Sectorial.
- 6) Ghida-Daza, C., & Sánchez, C. (2009). Zonas agroeconómicas homogéneas Córdoba. Buenos Aires: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- 7) Giraud, P. G. (2006). El ingreso y acostumbramiento en los feedlots. Producir XXI, Bs. As., 14(176):35-38.
- 8) MBG carne, 2009. (s.f.). MBG, version 2015. Melo, O. Boetto, C. Gomez, M. Universidad Católica de Córdoba, Argentina.
- 9) Mella, C. F. (2010). Aspectos relevantes en la crianza de terneros a pastoreo. Circular de Extensión 2010. Departamento de Producción Animal, Universidad de Chile.
- 10) Nahara, F. (2006). Uso de alimentos alternativos en el feedlot. Forrajes & Granos Journal.
- 11) Rearte, D. -C. (2010). Situación actual y prospectiva de la producción de carne vacuna.
- 12) Riffel, S. L., & Elizalde, J. C. (2008). Invernada en regiones no tradicionales. Rev. Braford, Bs. As., 24(59):36-41.
- 13) Rossanigo, C., Arano, A., & Rodríguez Vázquez, G. (Diciembre de 2011). Stock 2011 del ganado bovino. Mapas de Existencias e indicadores ganaderos. Regional Córdoba : Red de Información Agropecuaria Nacional.
- 14) Tkachuk, M., & Dossi, M. .. (2014). Dinámica de la Producción Ganadera en Argentina: Análisis de variables intervinientes y de escenarios futuros. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
- 15) Sistema de producción de bovinos de carne y leche- producción de carne- complemento de clases teórico-prácticas.
- 16) Guillermo A. Bavera. 2005. Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC
- 17) http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/invernada_o_engorde_a_corral
- 18) <http://www.difusionganadera.com/web/wp284/wp-content/uploads/recria.pdf>
- 19) <http://www.ambito.com/campo/vacunos>
- 20) <http://www.mercadosdehacienda.com.ar>

