



Respuestas prácticas a la sequía

Ing. Agr. (M Sc.) Ressia Agustina
Ing. Agr. Kochaniuk, Danilo E.

Año de Publicación (2007)

INTRODUCCIÓN

Las bajas temperaturas y las inusuales heladas registradas durante el otoño e invierno, sumadas a la sequía, (ver Anexo gráficos N° 1, 2 y 3 y Tabla 1 y 2), afectaron en gran medida la oferta forrajera de la zona, colocando en una crítica condición a las explotaciones ganaderas, lo cual no solo afecta a la situación actual sino que compromete la producción de los próximos ciclos productivos.

Durante estos meses la categoría más comprometida son los vientres. Éstos tienen altos requerimientos energéticos, debido a que se encuentran en los últimos meses de gestación, por parir o ya paridas en el caso de rodeos con servicio de primavera. Por otro lado, se debe tener especial cuidado con las vaquillonas de primer servicio que serán entoradas en la primavera, y más aún, con la vaca de segundo servicio. Esta última categoría debe completar su crecimiento, amamantar el ternero y además recuperar su condición corporal para entrar en celo y lograr un servicio exitoso. Todas estas funciones sólo se cumplen si el animal recibe la alimentación adecuada.

Las normas a tener en cuenta ante una emergencia, sea por sequía o inundación, prácticamente son muy similares, ya que ambos fenómenos afectan principalmente la disponibilidad de recursos forrajeros y por lo tanto la alimentación de los animales. Adicionalmente cuando el problema es la sequía, se compromete el suministro de agua de bebida de buena calidad, ya que en las napas de la zona se incrementa la concentración de sal. Por lo tanto, la falta de alimento es uno de los problemas a enfrentar, agudizado por la competencia que se plantea a partir del destino de los cultivos (maíz, soja y caña de azúcar), existiendo una alta demanda hacia la producción de biocombustibles. Esto genera un incremento de precios,



Respuestas prácticas a la sequía

disminuyendo los recursos disponibles de buena relación calidad nutritiva/costo, que podrían ser utilizadas para la alimentación animal.

En estos casos, lo más importante es alimentar a la vaca para que se mantenga en la mejor condición posible, pues ésta será la que, una vez superado el mal trance, podrá volver a producir y criar terneros.

De no tomarse ninguna medida la situación se tornaría difícil, ya que la empresa ganadera perdería parte o gran parte de su rodeo, presentando graves consecuencias productivas en los siguientes ciclos.

La aplicación de tecnología de procesos (manejo, conocimiento), integradora de tecnología de producto, es uno de los aspectos que más impacta en los resultados de la empresa. El problema mayor de este tipo de tecnología es que no se puede comprar, por lo tanto cada productor la debe desarrollar, diseñar e implementar para su establecimiento.

En situaciones de emergencia generalmente solo se puede recurrir a prácticas atenuantes. Algunas tecnologías pueden resultar difíciles de aplicar, o ser de alto costo, pero en estos casos es necesario invertir algo para no perderlo todo.

Si bien cada caso requiere o merece un estudio especial, se pueden enumerar algunas pautas generales que pueden servir para paliar los impactos negativos.

A continuación se hará referencias a algunas herramientas de **proceso o manejo** (conocimiento) y otras de **insumos** (tecnología), a las que puede echar mano el productor ganadero.



✓ **Herramientas de Manejo o proceso**

La primera práctica que se debe realizar ante esta situación de emergencia es “**ordenar el ganado**”. Para ello es necesario clasificar y separar al rodeo en las diferentes categorías:

- Vaca
- Vaquillona primer servicio
- Vaquillona reposición
- Novillito
- Ternero/a
- Vaca CUT (Vaca criando el último ternero)
- Toro
- Descarte (vacas vacías, toros enfermos)

A partir del conocimiento de **qué** categorías y del **número de animales** en cada una de ellas, se podrá “**ajustar la carga**” a los recursos forrajeros disponibles (generalmente escasos, o nulos) y decidir, si fuera necesario, qué animales vender, qué animales dejar; y de esos, a cuáles se va a suplementar.

El orden de “**eliminación**” de las categorías sería:

- 1) Vacas vacías y enfermas.
- 2) Terneros machos.
- 3) Toros enfermos, viejos o de baja capacidad de servicio.
- 4) Vacas viejas con cría (CUT).
- 5) Vacas y vaquillonas que no se entorarán.

En vacas que presentan una mala condición corporal se deberá recurrir al “**destete**”. De esta manera, separando al ternero de la madre, se **disminuyen los requerimientos nutricionales de la vaca** que tendrá así más chances de recuperar su fertilidad.

En función de la edad del ternero el método se denomina:

- Tradicional (8-9 meses)
- Anticipado (5-7 meses)

Respuestas prácticas a la sequía

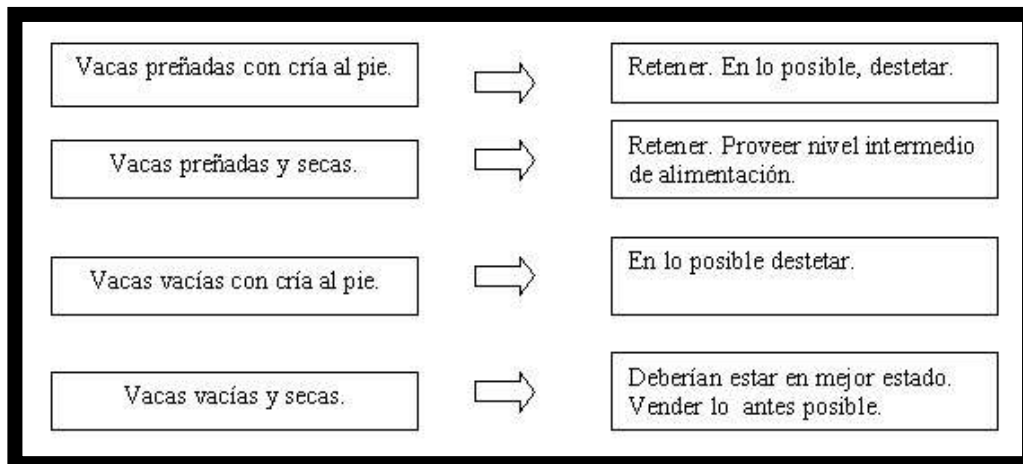
- Precoz (2 meses, con sustituto lácteo sólido)
- Hiper precoz (1 mes, con sustituto lácteo sólido)

A medida que disminuye la edad del ternero se deben incrementar los cuidados sanitarios, la alimentación y el manejo. En el caso de los animales de 1 y 2 meses de edad es necesario alimentarlos con un sustituto lácteo sólido, que permite disminuir el período transicional que ocurre al pasar de una dieta líquida a una sólida.

El riesgo o complejidad de este período **es mayor cuando menor es la edad** del ternero al ser separado de su madre; y el éxito de esta práctica depende mucho de la infraestructura con que se cuente y del personal idóneo para ejecutarla: el manejo y buen trato de los terneros es fundamental.

Se trata, es cierto, de una técnica de cierta “complejidad”, pero de gran ayuda a la hora de salvar a ambos, la cría y la madre.

En resumen con respecto a las vacas sería *:



*Adaptado de “Estrategias de alimentación para los sistemas de producción de carne vacuna ante situaciones de déficit de forraje”. Ing. Agr. Ariel Monje. 2006. E.E.A. Concepción del Uruguay, Argentina



Herramientas de Insumo

Suplementación

Esta práctica permite aumentar o balancear la cantidad de nutrientes que el animal consume diariamente, logrando así cubrir todos (o en gran parte) sus requerimientos nutricionales.

Para la formulación de una dieta adecuada, tanto en calidad nutritiva como en costo, se deberían utilizar productos y subproductos agroindustriales de la zona (granos, semilla de algodón, caña de azúcar, pellet, expeller, henos, etc.). Es necesario aclarar que bajo estas circunstancias de emergencia los alimentos, muchas veces difíciles de conseguir, se comercializan a precios mayores que lo habitual. Pero, como se mencionó anteriormente, es necesario disponer de estos recursos para evitar grandes pérdidas de peso que afectarían la fertilidad del rodeo, o que pueden llegar a provocar la muerte de los animales en el peor de los casos.

A continuación se enumeran algunos de los alimentos disponibles en la zona, precios orientativos de los mismos (sin considerar el IVA ni el flete), y algunas pautas generales para su correcta utilización.

• **Alimento Energético**

- **Grano de Maíz:** Es uno de los granos más utilizados en la alimentación animal por su alto contenido energético, además presenta un valor medio de proteína bruta.

- Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 87%**; **Proteína Bruta 9,5%**; **Fibra Detergente Neutro 10,8%**; **Fibra Detergente Acido 3,5%**; **Extracto Etéreo 4,6%** y **Energía Metabolizable 3,4 Mcal/Kg Materia Seca**.

- **Grano de Sorgo:** Tiene el 92-95% de la energía del maíz, y algo más de proteína. Las variedades antipájaros contienen taninos, que disminuyen la digestibilidad de este grano. Debido a su tamaño pequeño y que presenta tegumento muy duro se debe suministrar **procesado**, es decir, quebrado o molido. Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 89%**; **Proteína Bruta 10,9%**;



Respuestas prácticas a la sequía

Fibra Detergente Neutro 10%; Fibra Detergente Acido 6%; Extracto Etéreo 2,8% y Energía Metabolizable 3,2 Mcal/Kg Materia Seca.

○ **Grano de Trigo:** Este grano tiene alto contenido de proteína y un valor energético similar al maíz. Su almidón es de alta degradabilidad ruminal y por lo tanto es el grano potencialmente más peligroso para causar acidosis. Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 85%; Proteína Bruta 14%; Fibra Detergente Neutro 13,5%; Fibra Detergente Acido 8%; Extracto Etéreo 1,8% y Energía Metabolizable 3,2 Mcal/Kg Materia Seca.**

- **Alimento Energéticos – proteico:**

○ **Sojilla:** es un descarte que se genera a partir de de la clasificación del grano para semilla. Presenta un valor de proteína medio-alto y contenido medio de energía. Se debe utilizar como máximo 4-5 Kg/vaca/día. Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 90,5%; Proteína Bruta 24,7%; Fibra Detergente Neutro 63,5%; Fibra Detergente Acido 47,8%; Extracto Etéreo 12,1% y Energía Metabolizable 2,35 Mcal/Kg Materia Seca.**

○ **Semilla de algodón:** Subproducto de alto contenido energético y proteico. También aporta algo de fibra a la dieta. No se recomienda superar los 3 kg/animal/día. Por su contenido de gossipol no se debe suministrar a terneros con un peso menor a 100-120 kg , como tampoco a los toros. Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 92%; Proteína Bruta 22,6%; Fibra Detergente Neutro 44%; Fibra Detergente Acido 33,1%; Extracto Etereo 18,3% y Energía Metabolizable 3,6 Mcal/Kg Materia Seca.**

- **Alimento Proteico:**

○ **Pellet de Girasol:** Se obtiene a partir de la extracción del aceite de la semilla de girasol. Presenta un alto valor de proteína, sin embargo su calidad depende



Respuestas prácticas a la sequía

del proceso de extracción como del almacenaje que puede afectar su tenor proteico Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 92%; Proteína Bruta 25 - 32%; Fibra Detergente Neutro 40%; Fibra Detergente Acido 33%; Extracto Etereo 1,2% y Energía Metabolizable 1,5 - 2 Mcal/Kg Materia Seca.**

- **Pellet de algodón:** De calidad variable dependiendo de su procedencia, en general presenta alto contenido de proteína y su valor energético es medio a bajo. Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 92%; Proteína Bruta 44%; Fibra Detergente Neutro 27%; Fibra Detergente Acido 14%; Extracto Etereo 2% y Energía Metabolizable 2,6 Mcal/Kg Materia Seca.**

- **Pellet de soja:** Presenta un alto valor de proteína, pero su calidad es muy variable dependiendo de su procedencia, y es bajo valor energético. energía medio a bajo. Su composición química (aproximada) es **Materia Seca 89%; Proteína Bruta 50%; Fibra Detergente Neutro 10%; Fibra Detergente Acido 8%; Extracto Etereo 3% y Energía Metabolizable 3,3 Mcal/Kg Materia Seca.**

- **Urea:** Es una fuente de nitrógeno no proteico (Fertilizante nitrogenado), su contenido de nitrógeno es de 45%. En altas cantidades es toxico. Se recomienda utilizar como máximo 1,2% en novillos y vaquillonas de peso mayor a 250 kg, pero siempre se debe incorporar progresivamente a la dieta para acostumar al animal, empezando con aproximadamente un 0,5% de la dieta. En terneros se puede suministrar hasta un 0,4% de la dieta (base seca). **Precio Orientativo** por bolsa de 50 kg: \$ 87



- **Alimentos Voluminosos**

- **Heno de alfalfa:** su calidad es muy variable dependiendo del estado de la pastura cuando se confeccionan los rollos o fardos. Su composición química (aproximada) es Materia Seca 85-90%; **Proteína Bruta 18%** y **Energía Metabolizable 2,4 Mcal/Kg Materia Seca.**

Heno de Moha: Lo mas habitual es que se confeccionen bajo la forma de rollos, su calidad es muy variable dependiendo del estado de la pastura cuando se confeccionan los rollos. Su composición química (aproximada) es Materia Seca 85-90%; **Proteína Bruta 9%** y **Energía Metabolizable 1,9 Mcal/Kg Materia Seca.**

- **Caña de Azúcar:** Es un alimento de calidad variable dependiendo del año y de las condiciones climáticas durante el desarrollo del cultivo, también el tenor proteico y la concentración energética de este alimento varía si se suministra con o sin hojas, pero en general presenta bajo contenido de **Proteína Bruta 3-5%** y de **Energía Metabolizable: 1,7–2,3 Mcal/Kg Materia Seca.**



Dietas formuladas para la Vaca

De manera orientativa se presentan **ejemplos de dietas** (formuladas con el programa informático BARN, INTA EEA Reconquista) para 3 situaciones hipotéticas.

Se enfatiza el carácter “**orientativo**” de estas raciones, ya que existen otras combinaciones que pueden resultar igualmente adecuadas. Por lo tanto, se recomienda **consultar con su asesor, o ponerse en contacto con las experimentales y agencias de extensión del INTA de su región.**

Situación 1

Vaca con un peso de 380 kg (condición corporal 3), sin ganancia de peso durante el 9 mes de gestación, sobre un lote de pastura natural (espartillo, en invierno) de baja disponibilidad (500 kg MS/ha).

Requerimientos de la vaca: **Energía: 18,4 Mcal y Proteína Bruta: 880 gr.**

Dieta 1)

cantidad (kg)	Alimento	Precio/kg	Precio total
24	Caña de Azucar	0,07	1,68
1	Expeller de algodón	0,41	0,41
1,6	Pastura naturalizada	-	0
0,08	Urea	1,73	0,14
27			2,2
Total de Suplementación 25,4 Kg/animal			

Dieta 2)

cantidad (kg)	Alimento	Precio/kg	Precio total
4	Maíz	0,37	1,48
0,8	Expeller de algodón	0,41	0,33
11	Pastura naturalizada	-	0
16			1,80
Total de Suplementación 4,8 Kg/animal			



Respuestas prácticas a la sequía

Situación 2

Vaca con un peso de 380 kg (condición corporal 3), sin ganancia de peso (o con pequeñas disminuciones de mismo), sin ternero al pié (recientemente destetada) y vacía. Sobre un lote de pastura natural (espartillo, invierno) de disponibilidad baja (500 kg MS/ha).

Requerimientos de la vaca: **Energía: 12 Mcal y Proteína Bruta: 556 gr**

Dieta 1)

cantidad (kg)	Alimento	Precio/kg	Precio total
12	Caña de Azúcar	0,07	0,84
0,04	Expeller de girasol	0,48	0,02
10	Pastura naturalizada	-	0
0,1	Urea	1,73	0,17
22			1,00
Total de Suplementación 12,0 Kg/animal			

Dieta 2)

cantidad (kg)	Alimento	Precio/kg	Precio total
2	maíz	0,37	0,74
0,75	Expeller de algodón	0,41	0,31
10	Pastura naturalizada	-	0
13			1,00
Total de Suplementación 3,0 Kg/animal			

Situación 3

Vaca con un peso de 380 kg (condición corporal 3), sin ganancia de peso (o con pequeñas disminuciones de peso), durante el 2do. mes de lactancia. Sobre un lote de pastura natural (gramillar, principios de primavera) de disponibilidad media (900 kg MS/ha).

Requerimientos de la vaca: **Energía: 21 Mcal y Proteína Bruta: 1065 gr**

Respuestas prácticas a la sequía

Dieta 1)

cantidad (kg)	Alimento	Precio/kg	Precio total
6,50	Caña de Azúcar	0,07	0,46
0,90	Expeller de girasol	0,48	0,43
27,00	Pastura naturalizada	-	0
0,05	Urea	1,73	0,09
34			1,00
Total de Suplementación 12,0 Kg/animal			

Dieta 2)

cantidad (kg)	Alimento	Precio/kg	Precio total
1,50	maíz	0,37	0,56
0,80	Expeller de algodón	0,41	0,33
28,00	Pastura naturalizada	-	0
30,00			0,9
Total de Suplementación 2,4 Kg/animal			

Consejos prácticos para la suplementación

- La prioridad de suplementación se dará a vaquillonas preñadas o paridas, luego a las vacas en el mismo estado, y por último, al resto de los animales que puedan llegar a un engorde o crecimiento compensatorio cuando mejoren las condiciones.

- Cuando se decide alimentar al ganado con grano, se debe tener la precaución de acostumbrar al rumen del animal a fermentar altas cantidades de almidón para evitar trastornos digestivos. Este proceso necesita alrededor de 15-21 días, durante los cuales se deberá ir aumentando progresivamente la cantidad de grano en la ración hasta alcanzar la proporción de grano preestablecida.

- Para cada animal se debe de disponer de 30-50 cm de frente de comedero. Es importante que todos los animales tengan acceso simultáneo al alimento, pues cuando no es así los más rápidos y agresivos consumirán el grano de los más lentos y débiles.

- En situaciones de emergencia el alimento se puede distribuir sobre el piso debajo del alambrado. Para evitar pérdidas se pueden utilizar tambores de 200 litros cortados en sentido longitudinal o realizar una especie de catre con 2 caballetes de palos cruzados sobre los que se coloca una chapa o tiras de lona.



Respuestas prácticas a la sequía

- Cuando a los animales se les suministre granos deben contar con otros alimentos que aporten fibra, como por ejemplo: campo natural, rastrojos, rollos, silajes, etc.
- Si se utiliza trigo, tanto entero como quebrado, se debe suministrar con sumo cuidado, mezclando con otros granos y no debe constituir más del 25% de la ración. El trigo en exceso puede producir acidosis y timpanismo, que en algunos concluyen en la muerte de los animales.
- Se deberán recorrer los potreros y verificar la presencia de malezas tóxicas, ya que ante la falta de forraje verde, los animales pueden consumir estas plantas que normalmente evitan. Como por ejemplo: Cicuta (*Cicuta maculata*), Sunchillo o yuyo sapo (*Wedelia glauca*), sorgo de alepo (*Sorghum halepense*), mio-mio (*Bacharis coridifolia*), duraznillo negro (*Cestrum parqui*) y duraznuillo blanco (*Solanum malacoxylon*).



Efecto del Índice de Destete sobre el Margen Bruto...*

Para conocer cuantitativamente el efecto de la reducción de los índices reproductivos en el Margen Bruto de una empresa ganadera de cría, se presenta un ejemplo práctico. En el mismo se simularon 2 ejercicios productivos, en los cuales sólo se modificó el porcentaje de destete. Se puede observar la gran variación del Margen bruto como consecuencia de la disminución de terneros logrados.

Descripción del establecimiento:

- ✓ Superficie total: 500 ha
- ✓ Instalaciones: Todas las necesarias para la actividad de cría (ver anexo)
- ✓ Personal: 1
- ✓ Datos técnicos
 - Producción de carne: 47,8 kg/ha/año
 - Carga: 0,49 EV/ha
 - Índice reproductivo
 - % preñez: 59
 - % Destete: 55
 - %Toros: 4
 - Edad primer Servicio: 24 meses
 - **Margen Bruto:**
 - **44 \$/ha**
 - **110 \$/Vaca**

Descripción del establecimiento (en este caso se modificó el % de Destete):

- ✓ Superficie total: 500 ha
- ✓ Instalaciones: Todas las necesarias para la actividad de cría (ver anexo)
- ✓ Personal: 1



Respuestas prácticas a la sequía

- ✓ Datos técnicos
 - Producción de carne: 35,4 Kg/ha/año
 - Carga: 0,49 EV/ha
 - Índice reproductivo
 - % preñez: 45
 - % Destete: 35
 - %Toros: 4
 - Edad primer Servicio: 24 meses
- **Margen Bruto:**
 - **13 \$/ha**
 - **32 \$/Vaca**

* Confeccionados a partir de planilla de Microsoft office Excel y datos desarrollados por la Ing. Agr. Romina Ybran. Ver anexo



Conclusión

La adopción de tecnologías de manejo del rodeo, junto con la incorporación de tecnología de insumos (suplementación, sanidad, etc.) permite enfrentar los efectos negativos generados por la sequía y encontrar soluciones en estas situaciones.

En un futuro próximo será necesario emprender la tarea de corregir el desorden provocado en el rodeo por la escasez de forraje. Por otro lado se debe reflexionar y anticiparse para estar más evitar que los fenómenos climáticos próximos se .



Respuestas prácticas a la sequía

Bibliografía:

- ✓ Carrillo J. 1997. Manejo de un Rodeo de Cría. CERBAS-INTA. 507 p.
- ✓ <http://www.ellitoral.com>
- ✓ <http://www.e-campo.com/?event=news.display&id=88E473E6-188B-7C0F-F297A56652B22AD0&>
- ✓ <http://www.inta.gov.ar/CONCEPCION/info/documentos/ganaderia/destete1.htm>
- ✓ <http://www.inta.gov.ar/reconquista/info/meteor.htm>
- ✓ Jornada Ganadera del NEA. 1999. Publicación Técnica. INTA. 75 p.
- ✓ Propuestas técnicas para disminuir el impacto de las inundaciones en la provincia de Santa Fe. 2003. Documento institucional. Centro Regional Santa Fe. INTA. 72 p.
- ✓ Recomendaciones para empresas ganaderas del NEA afectadas por las inundaciones. 1998. INTA. 32 p.
- ✓ Software BARN, Versión 6.1. software desarrollado en la EEA INTA de Reconquista con dos objetivos: Balancear dietas y planificar la alimentación de Bovinos y el manejo de Pasturas.
- ✓ Ybran, R. Margen Bruto de la actividad de Cría. Planilla de Microsoft office Excel. Comunicación Personal.

Anexo

Gráfico N°1

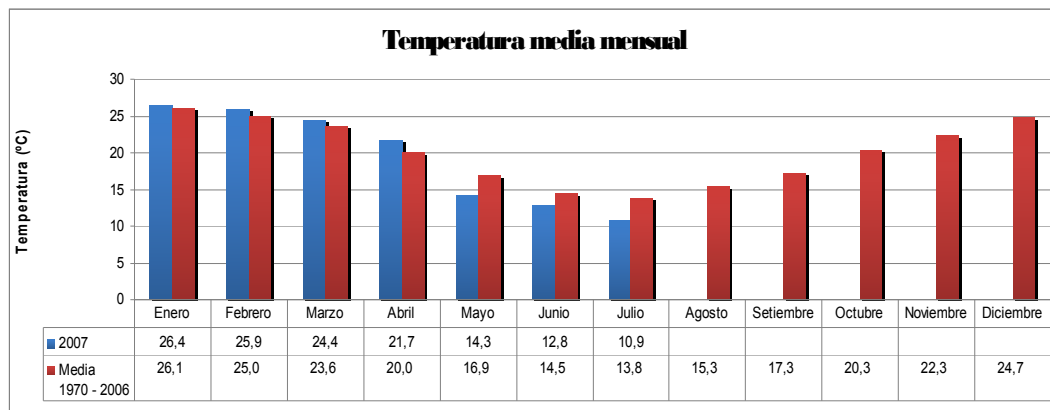


Gráfico N°2

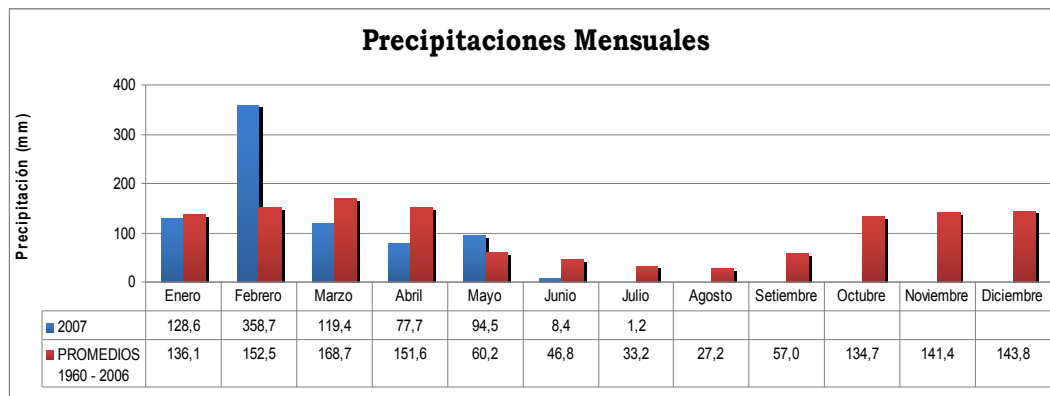
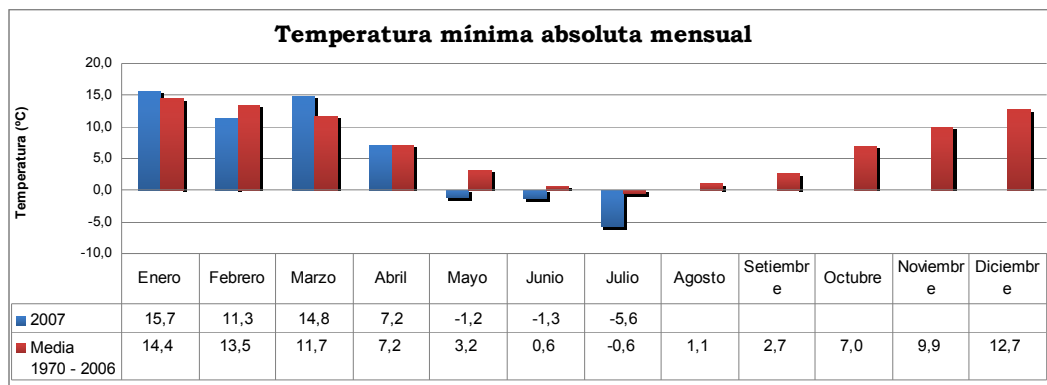


Gráfico N°3





Respuestas prácticas a la sequía

Datos Técnicos		
Datos productivos		
Producción de carne	kg/ha/año	47,82
Carga	EV/ha	0,49
Indices Reproductivos		
Vientres en servicio	cabezas	200
% de preñez	%	59
% de parición	%	57
% de destete	%	55
% rechazo por vaca vacía	%	11
% rechazo por vaca vieja/otros	%	4
% toros	%	4
edad primer servicio	meses	24
Compras		
Toros	1	cabezas
Ventas		
Terneros	55	cabezas
Terneras	25	cabezas
Vaca vacía	22	cabezas
Vaca vieja y rechazo	8	cabezas
Toros	1	cabezas
Alimentación del rodeo		
Campo natural	%	100

Vacas preñadas	118
terneros	110
machos	55
hembras	55
hembras repos.	30
1-2 años	250 kg
2-3 años	320 kg

Toros	1	cabezas	900	kg/cabeza
Terneros	55	cabezas	160	kg/cabeza
Terneras	25	cabezas	150	kg/cabeza
Vaca vacía	22	cabezas	400	kg/cabeza
Vaca vieja y rechazo	8	cabezas	350	kg/cabeza
Toros	1	cabezas	750	kg/cabeza

Gastos de venta terneros/as	5	%
Gastos de venta vacas/toros	8	%
Gastos de compra toro	8	%

Precio venta terneros	2,8	\$/kg
Precio venta terneras	2,5	\$/kg
Precio venta vaca conserva	1	\$/kg
Precio venta vaca vacía	1,5	\$/kg
Precio venta toros	1,2	\$/kg
Precio compra toros	7	\$/kg

Personal	14,5	\$/ha
Sanidad	3	\$/ha