

0093 (34)

A. FLORES

ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA  
**"EL ZAMORANO"**

BIBLIOTECA WILSON POPPER  
ESCUELA AGRICOLA PANAMERICANA  
APARTADO 02  
TEGUIGALPA HONDURAS

**INFORME  
SOBRE LA  
GANADERIA LECHERA**

*Dr. Marco Tulio Cabezas*

2 de noviembre de 1,998.

209342

# INDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
CARACTERISTICAS GENERALES DEL HATO DE ORDEÑO	2
EVALUACION DE LA SITUACION ACTUAL	3
ANTECEDENTES DE LA SITUACION ACTUAL	16
RECOMENDACIONES	28

# **INTRODUCCION**

**CARACTERISTICAS  
GENERALES  
DEL HATO DE ORDEÑO**

- 1.- Este Informe fue elaborado:
  - a.- Por solicitud del Dr. Antonio Flores, Decano de la Institución.
  - b.- En base a información recolectada entre el 6 y el 12 de septiembre de 1,998.
  
- 2.- El Informe:
  - a.- Contiene únicamente análisis de la productividad del hato de ordeño.
  - b.- No contiene análisis administrativos ni económicos por no tener disponible suficiente información al respecto.
  
- 3.- El Informe es presentado en 3 partes:
  - a.- Evaluación de la Situación Actual.
  - b.- Antecedentes de la Situación Actual.
  - c.- Recomendaciones.

- 1.- El hato de ordeño esta compuesto por 124 vacas, de las cuales, 63 son raza Holstein, 24 raza Pardo Suizo, 29 raza Jersey, y 8 son cruzadas.
- 2.- Se ordeñan 90 a 110 vacas 2 veces al día de 5.00 a 7.00 A.M. y 3.00 a 5.00 P.M.
- 3.- Entre ordeños las vacas pastorean en forma rotativa 41 potreros de pasto Guinea que miden 0.7 ha. cada uno, para un total de 28.7 has.
- 4.- En el verano las vacas reciben forrajes suplementarios verdes o ensilados.
- 5.- Se asume que el pasto de los potreros y los forrajes suplementarios cubren las necesidades nutritivas para mantenimiento y producción de 8 lts. de leche/vaca/día.
- 6.- Durante los ordeños las vacas reciben 1 lb. de concentrado/lit. de leche sobre la producción de 8 lts. diarios/vaca.
- 7.- Las vacas son servidas al primer celo después de normalizarse la involución uterina, y la preñez es determinada por palpación a 56 días post-servicio.

## **OBJETIVOS**

- 1.- Determinar la eficiencia productiva del hato de ordeño en la semana del 6 al 12 de septiembre de 1,998.
- 2.- Conocer los factores que afectan la eficiencia del hato de ordeño.
- 3.- Derivar conclusiones y recomendaciones.

## **METODOLOGIA**

- 1.- Cálculo de los índices productivos del hato utilizando la información del programa "VAMPP".
- 2.- Comparación de los índices productivos reales con ideales para hatos lecheros en el trópico.
- 3.- Recopilación de información de campo sobre prácticas de manejo y alimentación de las vacas y producción de forrajes.
- 4.- Evaluación visual del ganado y los forrajes.

## RESULTADOS

- 1.- Son presentados en los Cuadros Nos. 1 a 9 y en la Gráfica No. 1.
- 2.- Cada Cuadro es acompañado por observaciones y conclusiones.

### **CUADRO No. 1. COMPOSICION DEL HATO DE ORDEÑO. 9 DE SEPTIEMBRE 1,998.**

- 1.- Aparentemente, la composición del hato es cercana a la ideal.
- 2.- Sin embargo, para evaluarla correctamente, es necesario conocer más a fondo las características de cada grupo de vacas.

CUADRO No.1

## COMPOSICION DEL HATO DE ORDEÑO

9 DE SEPTIEMBRE 1,998

RUBROS	REAL		IDEAL	
	CANTIDAD	% DEL TOTAL	CANTIDAD	% DEL TOTAL
NUMERO DE VACAS				
EN ORDEÑO	106	85	104	84
SECAS	18	15	20	16
TOTAL	124		124	
VACAS EN ORDEÑO				
CARGADAS CONFIRMADAS	42	40	42	40
VACIAS Y PENDIENTES	64	60	62	60
TOTAL	106		104	
VACAS SECAS				
CARGADAS CONFIRMADAS	18	100	20	100
VACIAS Y PENDIENTES				
TOTAL	18		20	
TOTAL VACAS				
CARGADAS CONFIRMADAS	60	48	62	50
VACIAS Y PENDIENTES	64	52	62	50
TOTAL	124		124	

**CUADRO No. 2. CARACTERISTICAS DE LAS VACAS EN ORDEÑO. 9 DE SEPTIEMBRE 1,998.**

- 1.- La distribución de las vacas por días de lactancia es anormal
- 2.- Solo el 16% de las vacas tienen menos de 120 días de lactancia.
- 3.- Más del 70% de las vacas han sido ordeñadas por más de 210 días.
- 4.- Los días de lactancia promedio superan al ideal (178 días) por 86 días y presentan una amplia variación.
- 5.- Lo anterior es producto de largos intervalos entre partos, que promediaron 15.2 meses en el último año.

CUADRO No. 2

CARACTERISTICAS DE LAS VACAS EN ORDEÑO

RUBROS	REAL		IDEAL	
	CANTIDAD	% DEL TOTAL	CANTIDAD	% DEL TOTAL
NUMERO DE VACAS				
0 - 60 DIAS LACTANCIA	9	8.5	18	17.0
61 - 120 DIAS LACTANCIA	8	7.5	18	17.0
121 - 210 DIAS LACTANCIA	14	13.2	26	25.0
> 210 DIAS LACTANCIA	75	70.8	42	41.0
TOTAL VACAS	106		104	
DIAS DE LACTANCIA				
PROMEDIO	264		178	
DESVIACION ESTANDARD (±)	140		90	
MINIMO	7		1	
MAXIMO	620		450	
COEFICIENTE DE VARIACION (%)	53		50	
INTERVALO DE PARTOS				
PROMEDIO (MESES)	15.2		14.0	

**CUADRO No. 3. CARACTERISTICAS DE LAS VACAS  
EN ORDEÑO CARGADAS.  
9 DE SEPTIEMBRE 1,998.**

- 1.- Existe baja cantidad de vacas cargadas antes de 210 días de lactancia.
- 2.- La proporción de vacas cargadas con más de 210 días de lactancia también es baja, representando solo el 50% del grupo.
- 3.- Entre las 37 vacas vacías y pendientes con más de 210 días de lactancia, 10 están seleccionadas para venta y otras 10 son candidatas para venta, debido, en su mayoría, a infertilidad.
- 4.- El intervalo de partos futuro (15.6 meses) es más largo que el actual (15.2 meses) y los días de lactancia, más altos que los ideales.
- 5.- Los días de lactancia y el intervalo de partos futuro presentan amplias variaciones.

CUADRO No. 3

CARACTERISTICAS DE LAS VACAS  
EN ORDEÑO CARGADAS

9 DE SEPTIEMBRE 1,998

RUBROS	REAL		IDEAL	
	CANTIDAD	% DEL GRUPO DE LACTANCIA	CANTIDAD	% DEL GRUPO DE LACTANCIA
NUMERO DE VACAS				
0 - 60 DIAS LACTANCIA	9		18	
61 - 120 DIAS LACTANCIA	8		18	
121 - 210 DIAS LACTANCIA	14		26	
> 210 DIAS LACTANCIA	75		42	
TOTAL VACAS	106		104	
NUMERO DE VACAS CARGADAS *				
0 - 60 DIAS LACTANCIA				
61 - 120 DIAS LACTANCIA				
121 - 210 DIAS LACTANCIA	4	29.0	10	38.0
> 210 DIAS LACTANCIA	38	50.0	32	75.0
TOTAL VACAS	42		42	
DIAS DE LACTANCIA				
PROMEDIO	320		270	
DESVIACION ESTANDARD (±)	97		70	
MINIMO	185		110	
MAXIMO	602		430	
COEFICIENTE DE VARIACION (%)	30		26	
INTERVALO DE PARTOS FUTURO				
PROMEDIO (MESES)	15.6		14.0	
DESVIACION ESTANDARD (±)	3.5		2	
MINIMO	11.2		11.0	
MAXIMO	24.2		17.0	
COEFICIENTE DE VARIACION (%)	22.0		14.0	

\* CONFIRMADAS POR PALPACION

**CUADRO No. 4. CARACTERISTICAS DE LAS VACAS SECAS. 9 DE SEPTIEMBRE 1,998.**

- 1.- El intervalo de partos futuro (16.5 meses) es más largo que el actual (15.2 meses).
- 2.- La variación del intervalo de partos futuro es más amplia que el de las vacas cargadas en ordeño.

CUADRO No. 4

## CARACTERISTICAS DE LAS VACAS SECAS

RUBROS	REAL	IDEAL
NUMERO DE VACAS CARGADAS*	18	20
INTERVALO DE PARTOS FUTURO		
PROMEDIO (MESES)	16.5	14.0
DESVIACION ESTANDARD (±)	4.1	2.0
MINIMO	10.4	11.0
MAXIMO	22.4	17.0
COEFICIENTE DE VARIACION (%)	25.0	14.0

\* CONFIRMADAS POR PALPACION

**CUADRO No. 5. PRODUCCION DE LECHE DE LAS  
VACAS EN ORDEÑO.  
9 DE SEPTIEMBRE 1,998.**

- 1.- Las vacas con menos de 120 días de lactancia producen menos de 23% del total de leche diaria.
- 2.- La mayor parte de leche (62.2%) proviene de las vacas con más de 210 días de lactancia, las cuales suman 70.8% del hato.
- 3.- Todos los grupos de lactancia producen menos de lo necesario para producir, por lo menos, un promedio de 18 lts./vaca/día, que es lo que corresponde a su potencial genético.
- 4.- La baja producción es más acentuada en vacas con menos de 120 días de lactancia.

CUADRO No.5

PRODUCCION DE LECHE  
DE LAS VACAS EN ORDEÑO

9 DE SEPTIEMBRE 1,998

RUBROS	REAL		IDEAL	
	CANTIDAD	% DEL TOTAL	CANTIDAD	% DEL TOTAL
VACAS EN ORDEÑO				
0 - 60 DIAS	9	8.5	18	17.0
61 - 120 DIAS	8	7.5	18	17.0
121 - 210 DIAS	14	13.2	26	25.0
> 210 DIAS	75	70.8	42	41.0
TOTAL VACAS	106		104	
PROMEDIO DIAS DE LACTANCIA	262		178	
LITROS DE LECHE/DIA				
0 - 60 DIAS	153	12.5	450	24.0
61 - 120 DIAS	127	10.4	450	24.0
121 - 210 DIAS	183	14.9	456	24.0
> 210 DIAS	762	62.2	516	28.0
TOTAL / DIA	1,225		1,872	
LITROS DE LECHE/VACA/DIA				
0 - 60 DIAS	17.0		25.0	
61 - 120 DIAS	15.9		25.0	
121 - 210 DIAS	13.1		17.5	
> 210 DIAS	10.2		12.3	
PROMEDIO / VACA / DIA	11.6		18.0	

$\bar{x}$   
 $\bar{x}$  Hato para Equilibrio Económico
 

}	15	Holstein
}	13	Jersey
}	8	Cruzado

**CUADROS Nos. 6 Y 7. PRODUCCION DE LECHE POR  
MES DE LACTANCIA DE  
VACAS Y PRIMERIZAS. 9 DE  
SEPTIEMBRE 1,998.**

- 1.- Las primerizas constituyen 25% del hato y aportan 24% de la leche producida.
- 2.- Sobresale la amplia variación de la producción diaria de leche en cada mes de lactancia, tanto en vacas como en primerizas.
- 3.- El promedio de producción/vaca/día es prácticamente igual en vacas y primerizas.

CUADRO No. 6

PRODUCCION DE LECHE POR MES DE LACTANCIA  
DE VACAS  
9 DE SEPTIEMBRE 1,998

MESES DE LACTANCIA	NUMERO DE VACAS	PRODUCCION DE LECHE					
		POR GRUPO (LTS.)	% DEL TOTAL	PROMEDIO (LTS./V./DIA)	DESVIACION ESTAND. (±)	MINIMO (LTS./V./DIA)	MAXIMO (LTS./V./DIA)
< 1	3	49.2	5.3	16.4	3.3	11.8	19.5
1 - 2	2	46.8	5.0	23.4	4.8	18.6	28.2
2 - 3	3	53.4	5.7	17.8	4.1	12.3	22.0
3 - 4	1	18.2	1.9	18.2	-	-	-
4 - 5	5	67.0	7.2	13.4	3.7	10.5	20.5
5 - 6	1	23.6	2.5	23.6	-	-	-
6 - 7	5	60.5	6.5	12.1	0.4	11.6	12.5
7 - 8	10	109.0	11.7	10.9	3.6	2.3	14.8
8 - 9	9	112.5	12.1	12.5	3.0	8.6	19.3
9 - 10	12	117.8	12.6	9.8	4.2	4.5	15.7
> 10	29	275.5	29.5	9.5	3.3	2.0	16.8
	TOTAL 80	TOTAL 933.5	% 100.0	PROM. 11.7			

*Vacas Jersey  
en mas mad estado  
completando el año.*

CUADRO No.7

PRODUCCION DE LECHE POR MES DE LACTANCIA  
DE PRIMERIZAS  
9 DE SEPTIEMBRE 1,998

MESES DE LACTANCIA	NUMERO DE VACAS	PRODUCCION DE LECHE					
		POR GRUPO (LTS.)	% DEL TOTAL	PROMEDIO (LTS./V./DIA)	DESVIACION ESTAND. (±)	MINIMO (LTS./V./DIA)	MAXIMO (LTS./V./DIA)
< 1	3	40.8	14.0	13.6	4.1	8.6	18.6
1 - 2	1	16.1	5.5	16.1			
2 - 3	2	36.0	12.3	18.0	1.9	16.1	19.8
3 - 4	2	20.2	6.9	10.1	1.5	8.6	11.1
4 - 5	1	9.1	3.1	9.1			
5 - 6							
6 - 7	2	22.8	7.8	11.4	2.3	9.1	13.6
7 - 8	1	13.9	4.8	13.9			
8 - 9	3	32.1	11.0	10.7	2.7	7.0	13.4
9 - 10	2	20.4	7.0	10.2	0.2	<del>10.2</del>	10.5
> 10	9	80.1	27.5	8.9	3.2	2.3	12.7
	TOTAL	TOTAL	%	PROM.			
	26	291.5	100.0	11.2			

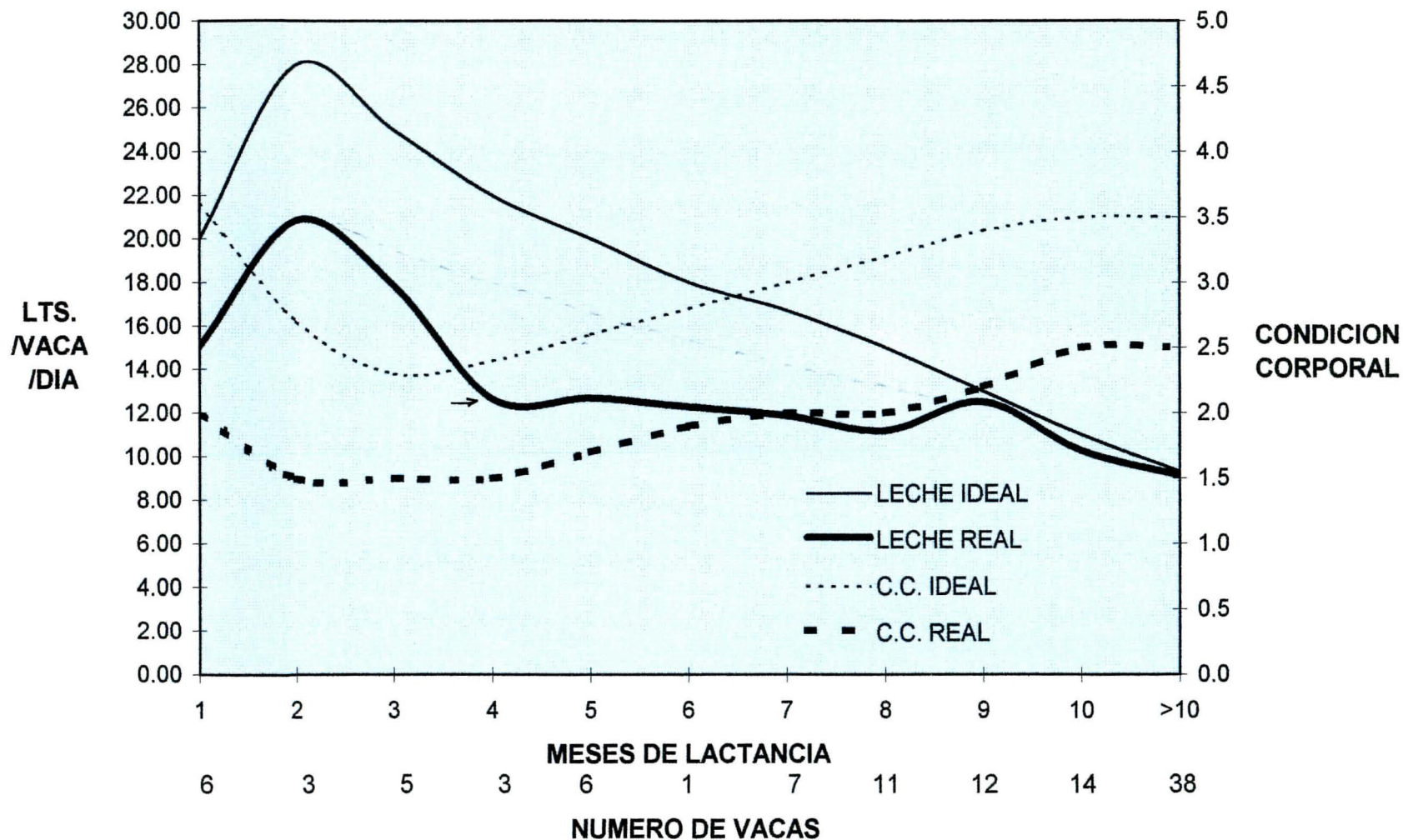
**GRAFICA No. 1. CURVAS COLECTIVAS DE LACTANCIA Y CONDICION CORPORAL. 9 DE SEPTIEMBRE, 1,998.**

- 1.- Ambas curvas son comparadas con ideales de vacas que producen 18 lts./vaca/día.
- 2.- La curva de lactancia actual corresponde a la baja producción del hato.
- 3.- En promedio, la condición corporal se encuentra un grado más bajó que el ideal a lo largo de la lactancia.
- 4.- Una alta proporción de vacas sufre de lesiones en los cascos y cojera.

GRAFICA No.1

# CURVAS COLECTIVAS DE LACTANCIA Y CONDICION CORPORAL

9 DE SEPTIEMBRE 1,998



**CUADRO No. 8. PRODUCCION DE LECHE Y  
CONSUMO DE CONCENTRADO.  
ENERO - AGOSTO 1,998.**

- 1.- En los últimos 8 meses las vacas produjeron un promedio de 13.4 lts. de leche/vaca/día.
- 2.- En el mismo periodo, el concentrado aportó nutrientes para producir 10 lts./vaca/día.
- 3.- Los nutrientes para los 3.4 lts. restantes provinieron de las reservas corporales de las vacas.
- 4.- El pasto de los potreros y los forrajes suplementarios cubrieron únicamente las necesidades de mantenimiento.
- 5.- A esto se debe la baja condición corporal y pobre reproducción de las vacas.

CUADRO No. 8

PRODUCCION DE LECHE Y CONSUMO  
DE CONCENTRADO  
ENERO - AGOSTO 1,998

RUBROS	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD (±)
ANIMALES EN ORDEÑO		
VACAS	82.4	2.2
PRIMERIZAS	27.6	2.3
TOTAL	110.0	3.1
PRODUCCION DE LECHE (LTS.)		
POR MES	44,834	5,623
POR DIA	1,475	172
POR VACA/DIA	13.4	1.5
CONSUMO DE CONCENTRADO (LBS.)		
POR MES	33,112	5,623
POR DIA	1,091	168
POR VACA/DIA	9.9	1.5
POR LITRO DE LECHE	0.74	0.11
CONSUMO NDT DEL CONCENTRADO (LBS.)		
POR VACA/DIA	7.30	0.11
POR LITRO DE LECHE	0.54	0.04
PRODUCCION DE LECHE A BASE DE CONCENTRADO LTS./VACA/DIA	10.0	0.37

50% Req. NDT +  
QUE TABLAS

**CUADRO No. 9. DINAMICA PROYECTADA DEL HATO. SEPTIEMBRE 1,998 - FEBRERO 1,999.**

- 1.- Entre las vacas a secar se incluyen las descartadas por infértiles y baja producción.
- 2.- La cantidad de partos de vacas y novillas será inferior a la de los mismos meses del año anterior.
- 3.- Las ventas y muertes de vacas corresponderán a 25% anual de descarte y muertes.
- 4.- El total de vacas y las vacas en ordeño disminuirán a 116 y 86, respectivamente, en enero 1,999.
- 5.- Esta proyección muestra que la situación tiende a seguir igual o empeorar en los próximos 6 meses.
- 6.- Con los partos de febrero y otra cantidad igual o mayor de partos en marzo, posiblemente aumente el número de vacas y disminuyan los días de lactancia a partir de febrero 1,999.

CUADRO No. 9

DINAMICA PROYECTADA DEL HATO  
SEPTIEMBRE 1,998 - FEBRERO 1,999

RUBROS	MESES					
	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.
INVENTARIO INICIAL						
EN ORDEÑO	106	106	106	106	97	86
SECAS	18	19	17	14	20	30
TOTAL	124	125	123	120	117	116
A SECAR						
POR FECHA DE PARTO	8	5	3	12	16	
PLANEADAS ABIERTAS		3	4	4	4	
TOTAL	8	8	7	16	20	
PARTOS (SIN ABORTOS)						
VACAS	7	7	6	6	6	11
NOVILLAS	1	1	1	1	3	5
TOTAL	8	8	7	7	9	16
VENTAS Y MUERTES		3	4	4	4	
INVENTARIO FINAL						
EN ORDEÑO	106	106	106	97	86	
SECAS	19	17	14	20	30	
TOTAL	125	123	120	117	116	

50  
25  
vs

## CONCLUSIONES

- 1.- El hato de ordeño presenta:
  - a.- Bajos índices productivos. ✓
  - b.- Alta variación de los índices productivos. ✓
- 2.- Esta situación ha llevado al hato a:
  - a.- Producir cantidades de leche que equivalen a 65% o menos de su potencial genético. ✓✓
  - b.- Posible baja rentabilidad o pérdidas económicas.
- 3.- Las causas específicas de esta situación no pudieron ser determinadas en el corto tiempo de la visita realizada.

4.- Pero se identificaron las siguientes deficiencias básicas de manejo y alimentación del ganado:

a.- Condiciones ambientales adversas en potreros y corrales por falta de sombra y agua, y deterioro de las instalaciones. ✓✓

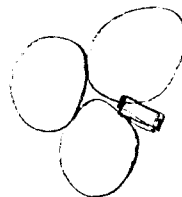
b.- Insuficiente consumo de pasto en los potreros. \*\*

c.- Bajo valor nutritivo de los forrajes suplementarios.

\*\* (d.) Inadecuado racionamiento del concentrado para complementar el pasto y los forrajes suplementarios.

e.- Manejo de vacas raza Jersey junto con vacas razas Holstein y Pardo Suizo.

f.- Manejo de primerizas junto con vacas. → CORRALES



5.- Como es lógico, estas deficiencias deben haberse originado en fallas de:

- a.- Dirección.
- b.- Administración.

6.- La naturaleza y origen de estas fallas:

- a.- No son conocidas para el evaluador.
- b.- Pueden ser establecidas en una evaluación futura.

**ANTECEDENTES  
DE LA  
SITUACION ACTUAL**

## **OBJETIVOS**

- 1.- Conocer los cambios en el comportamiento del hato que precedieron la Situación Actual.
- 2.- Derivar recomendaciones que conduzcan al mejoramiento de la Situación Actual.

## **METODOLOGIA**

- 1.- Cálculo de los índices productivos de los últimos 3 a 4 años utilizando la información del programa "VAMPP".
- 2.- Comparación de los índices productivos reales con ideales para hatos lecheros en el trópico.

## RESULTADOS

- 1.- Son presentados en los Cuadros Nos. 10 a 12 y en las Gráficas Nos. 2 a 5.
- 2.- Cada Cuadro es acompañado por observaciones y conclusiones.

### **CUADRO No. 10. CARACTERISTICAS DEL HATO DE ORDEÑO AL MES DE AGOSTO DE 1,995, 1,997 Y 1,998.**

- 1.- No se presentan resultados de 1,996 porque la información estaba incompleta.
- 2.- La vida productiva de las vacas es demasiado corta, lo que afecta la rentabilidad del hato. Es necesario prolongarla mejorando manejo, alimentación y genética.
- 3.- En los últimos 2 años disminuyó el número de partos y aumentaron los intervalos entre partos y los días de lactancia.

CUADRO No. 10

## CARACTERISTICAS DEL HATO DE ORDEÑO AL MES DE AGOSTO DE 1,995, 1,997 Y 1,998

RUBROS	AGOSTO 1,995	AGOSTO 1,997	AGOSTO 1,998	IDEAL
TOTAL VACAS				
NÚMERO	117	117	124	
AÑOS DE EDAD	5.3	4.8	5.3	6.4
NUMERO DE PARTOS	2.8	2.5	2.8	3.5
MESES AL PRIMER PARTO	27.5	27.2	27.0	27.0 ✓
AÑOS DE VIDA PRODUCTIVA	3.0	2.5	3.1	4.2
VACAS EN ORDEÑO				
NÚMERO	109 (93%)	97 (83%)	103 (85%)	83%
DIAS DE LACTANCIA	182	213	255	178
VACAS SECAS				
NÚMERO	8 (7%)	20 (17%)	21 (15%)	17%
DÍAS SECA	69	72	71	60
PARTOS DEL AÑO				
VACAS	81 (69%)	63 (70%)	73 (75%)	80%
PRIMERIZAS	36 (31%)	27 (30%)	24 (25%)	20%
TOTAL	117	90	97	
MESES DE INTERVALO	14.2	15.4	15.2	14.0
ABORTOS	3	6	3	

*% del total de vacas*

*120/100*

**CUADRO No. 11. VACAS EN ORDEÑO Y PRODUCCION DE LECHE POR DIAS DE LACTANCIA AL MES DE AGOSTO DE 1,995, 1,997 Y 1,998.**

- 1.- La distribución de vacas y la producción de leche por días de lactancia fueron cercanas a los ideales en 1,995.
- 2.- La proporción de vacas con menos de 120 días de lactancia disminuyó de 38% en 1,995 a 28% en 1,997 y a 17% en 1,998.
- 3.- El aporte de estas vacas a la producción diaria de leche disminuyó de 48% en 1,995 a 39% en 1,997 y a 21% en 1,998.
- 4.- La producción diaria/vaca del mismo grupo también disminuyó de 19.6 lts. en 1,995 a 18.1 lts. en 1,997 y a 16.2 lts. en 1,998.
- 5.- Las proporciones de vacas y leche producida, así como la producción/vaca/día del grupo con 121 a 210 días de lactancia, disminuyeron en 1,998 con respecto a los años anteriores.

6.- La proporción de vacas y leche producida del grupo con más de 210 días de lactancia, aumentó considerablemente en los últimos 2 años, hasta alcanzar 66 y 60%, respectivamente, en 1,998.

CUADRO No. 11

VACAS EN ORDEÑO Y PRODUCCION DE LECHE  
 POR DIAS DE LACTANCIA  
 AL MES DE AGOSTO DE 1,995, 1,997 Y 1,998

RUBROS	AGOSTO 1,995	AGOSTO 1,997	AGOSTO 1,998	IDEALES
<b>VACAS EN ORDEÑO</b>				
0-60 DÍAS	20 (18%)	12 (13%)	8 (8%)	17%
61-120 DÍAS	22 (20%)	15 (15%)	9 (9%)	17%
121-210 DÍAS	25 (23%)	24 (25%)	18 (17%)	25%
>210 DÍAS	42 (39%)	46 (47%)	68 (66%)	41%
TOTAL EN ORDEÑO	109	97	103	104
DIAS DE LACTANCIA	182	213	255	178
<b>LITROS DE LECHE / DÍA</b>				
0-60 DÍAS	381 (22%)	235 (19%)	141 (11%)	24%
61-120 DÍAS	443 (26%)	247 (20%)	133 (10%)	24%
121-210 DÍAS	423 (25%)	345 (27%)	245 (19%)	24%
>210 DÍAS	467 (27%)	427 (34%)	748 (60%)	28%
TOTAL / DIA	1,714	1,254	1,267	1,872
<b>LITROS DE LECHE / VACA / DÍA</b>				
0-60 DÍAS	19.1	19.6	17.6	25.0
61-120 DÍAS	20.1	16.5	14.8	25.0
121-210 DÍAS	16.9	14.4	13.6	17.5
>210 DÍAS	11.1	9.3	11.0	12.3
PROMEDIO/VACA/DIA	15.7	12.9	12.3	18.0

## **GRAFICA No. 2. PARTOS, VACAS EN ORDEÑO Y DIAS DE LACTANCIA. FEBRERO 1,997 - AGOSTO 1,998.**

- 1.- El año entre febrero y enero fue dividido en trimestres con climas diferentes, como son las entradas y salidas de invierno y verano.
- 2.- En el primer año (febrero 1,997 - enero 1,998) hubieron 118 partos, de los cuales, 85 fueron de vacas y 33 de novillas.
- 3.- El 40% de los partos del primer año ocurrió de noviembre 1,997 a enero 1,998. Esto significa buena fertilidad en la época más seca del año (febrero a abril).
- 4.- Los partos del segundo año, incluyendo los proyectados para agosto 1,998 a enero 1,999 (ver Cuadro No. 9), disminuirán a 57 vacas y 19 novillas. Porcentualmente, la disminución será mayor en novillas que en vacas.
- 5.- Los partos de noviembre 1,998 a enero 1,999 serán 23. Estos son equivalentes a 30% del total del año y 24 menos que en el mismo trimestre del año anterior.

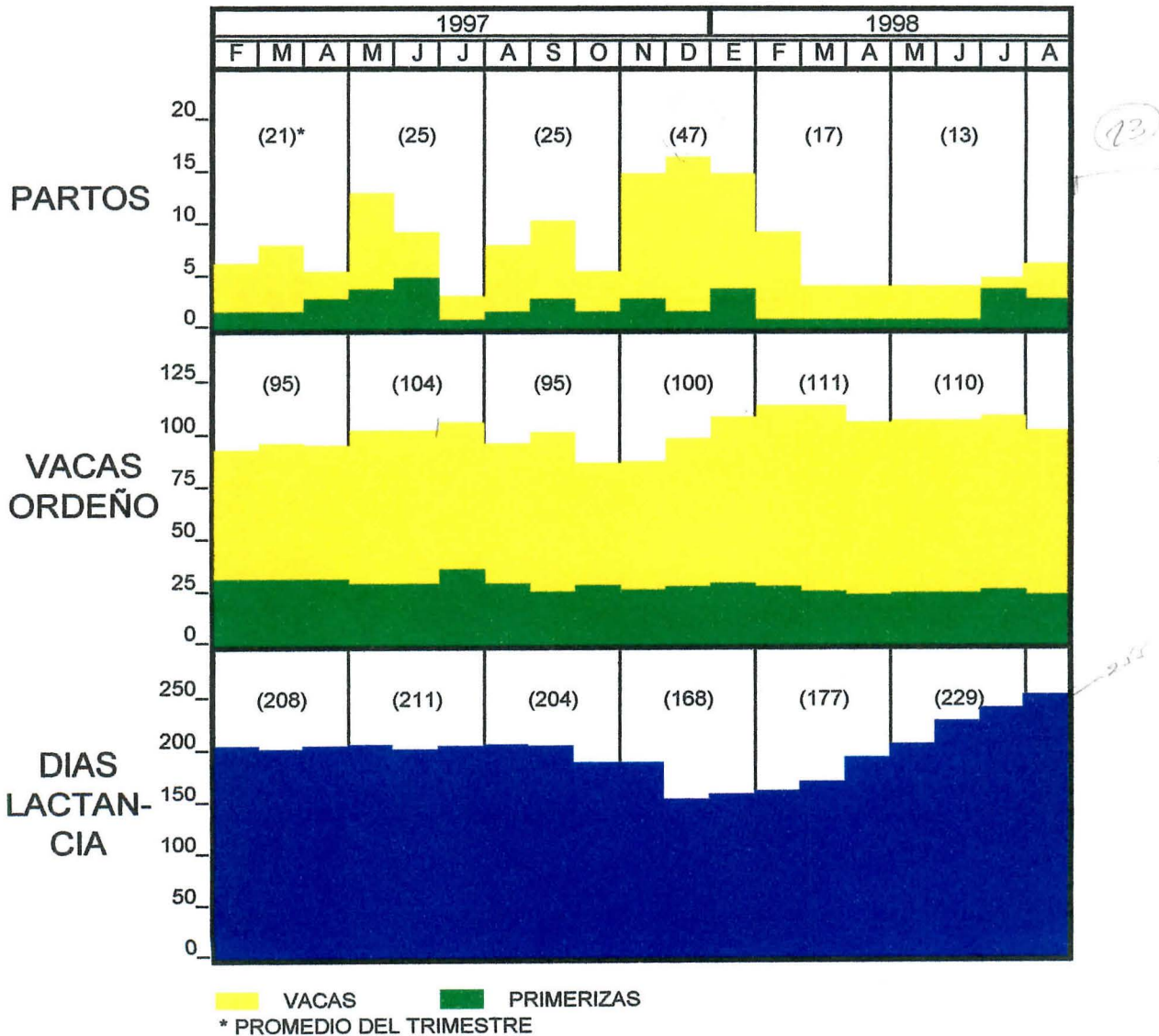
- 6.- Todo lo cual es evidencia de graves problemas reproductivos a partir de mayo 1,997, tanto en vacas como en novillas.
- 7.- De febrero a julio 1,997 las vacas en ordeño aumentaron de 94 a 108 con muy poca variación de los días de lactancia, indicando la retención en ordeño de vacas con largos periodos post-parto.
- 8.- De agosto a octubre 1,997 las vacas en ordeño disminuyeron a 87 y los días de lactancia a 189, debido al secado de 38 vacas a parir el siguiente trimestre.
- 9.- De noviembre 1,997 a enero 1,998 las vacas en ordeño aumentaron a 111 y los días de lactancia disminuyeron a 160, como resultado de los 47 partos ocurridos en este trimestre.
- 10.- A partir de febrero 1,998 se ordeñó un promedio de 110 vacas pero disminuyó el número de partos. Por esto, los días de lactancia aumentaron hasta alcanzar 255 en agosto 1,998.

- 11.- Según se informa, el hato sufrió toxicosis de origen alimenticio en el segundo semestre de 1,997 lo que, seguramente, afectó los resultados en forma negativa.
- 12.- Estos eventos muestran el origen y explican la composición anormal del hato en la actualidad.

GRAFICA No. 2

# PARTOS, VACAS EN ORDEÑO Y DIAS DE LACTANCIA

FEBRERO 1, 1997 - AGOSTO 1, 1998



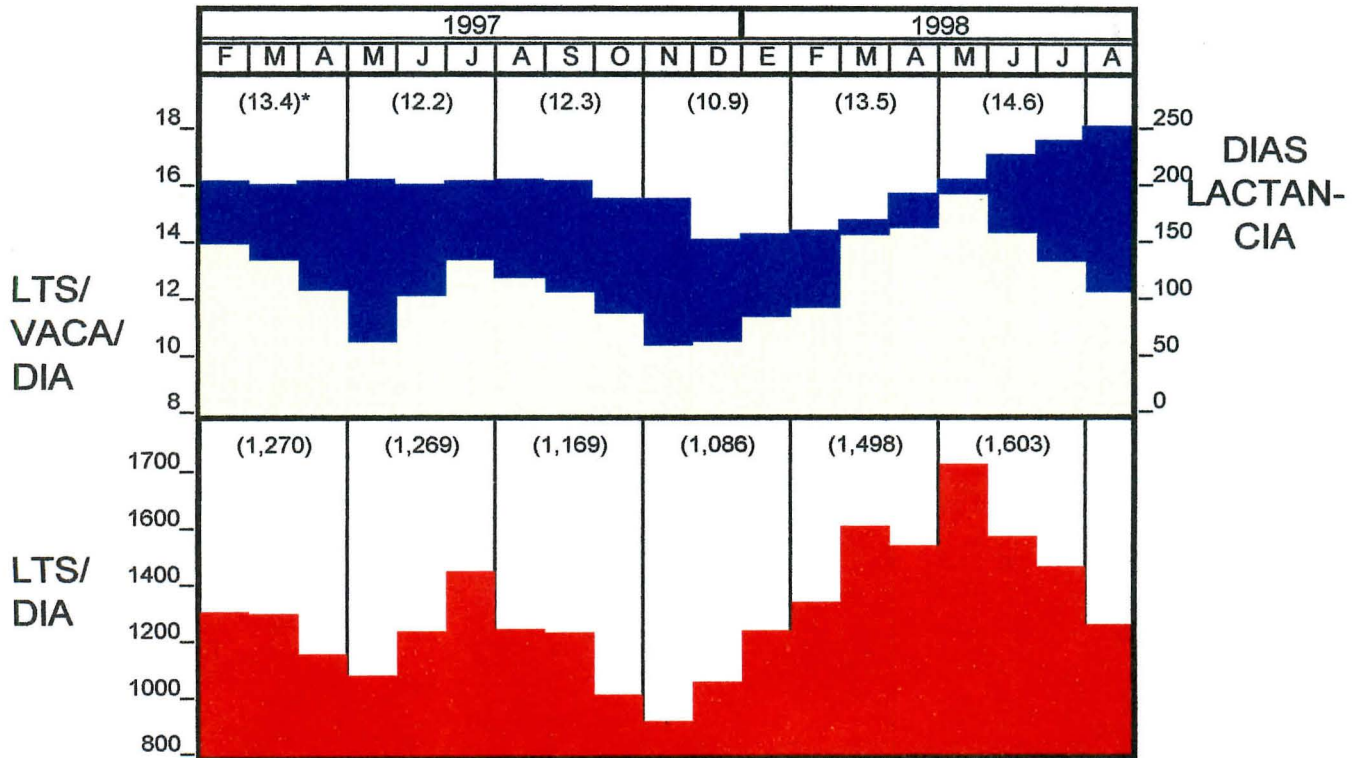
**GRAFICA No. 3. PRODUCCION DE LECHE.  
FEBRERO 1,997 - AGOSTO 1,998.**

- 1.- Entre febrero y julio 1,997 los días de lactancia fueron relativamente constantes, pero la producción diaria de leche/vaca disminuyó de 14.0 lts. en febrero a 10.6 lts. en mayo, y luego aumentó a 13.6 lts. en julio.
- 2.- De agosto a diciembre 1,997 los días de lactancia disminuyeron desde 213 a 156 días. Contrario a lo esperado, en diciembre la producción de leche disminuyó a 10.6 lts./vaca/día.
- 3.- La producción diaria/vaca aumentó en forma significativa en marzo 1,998; esto es, 2 a 4 meses después de los 47 partos del trimestre anterior y cuando los días de lactancia aumentaban de nuevo.
- 4.- La máxima producción diaria/vaca (15.7 lts.) fue alcanzada en mayo 1,998, con promedio de 213 días de lactancia.

- 5.- En los meses siguientes la producción decreció gradualmente junto con incrementos en días de lactancia, hasta llegar a la situación actual.
- 6.- Exceptuando en este último periodo, la relación entre producción de leche/vaca y días de lactancia fue a la inversa de la normal en hatos con buen manejo y alimentación.
- 7.- La producción de leche/día siguió las mismas tendencias de la producción/vaca, con extremos de 924 lts. en noviembre 1,997 y 1,727 lts. en mayo 1,998.

GRAFICA No. 3

PRODUCCION DE LECHE  
FEBRERO 1,997 - AGOSTO 1,998



\* PROMEDIO DEL TRIMESTRE

**GRAFICAS No. 4 Y 5. PRODUCCION DE LECHE DE VACAS Y PRIMERIZAS POR DIAS DE LACTANCIA. FEBRERO 1,997 - AGOSTO 1,998.**

**CUADRO No. 12. PRODUCCION DE LECHE POR TRIMESTRE Y POR DIAS DE LACTANCIA. FEBRERO 1,997 - AGOSTO 1,998.**

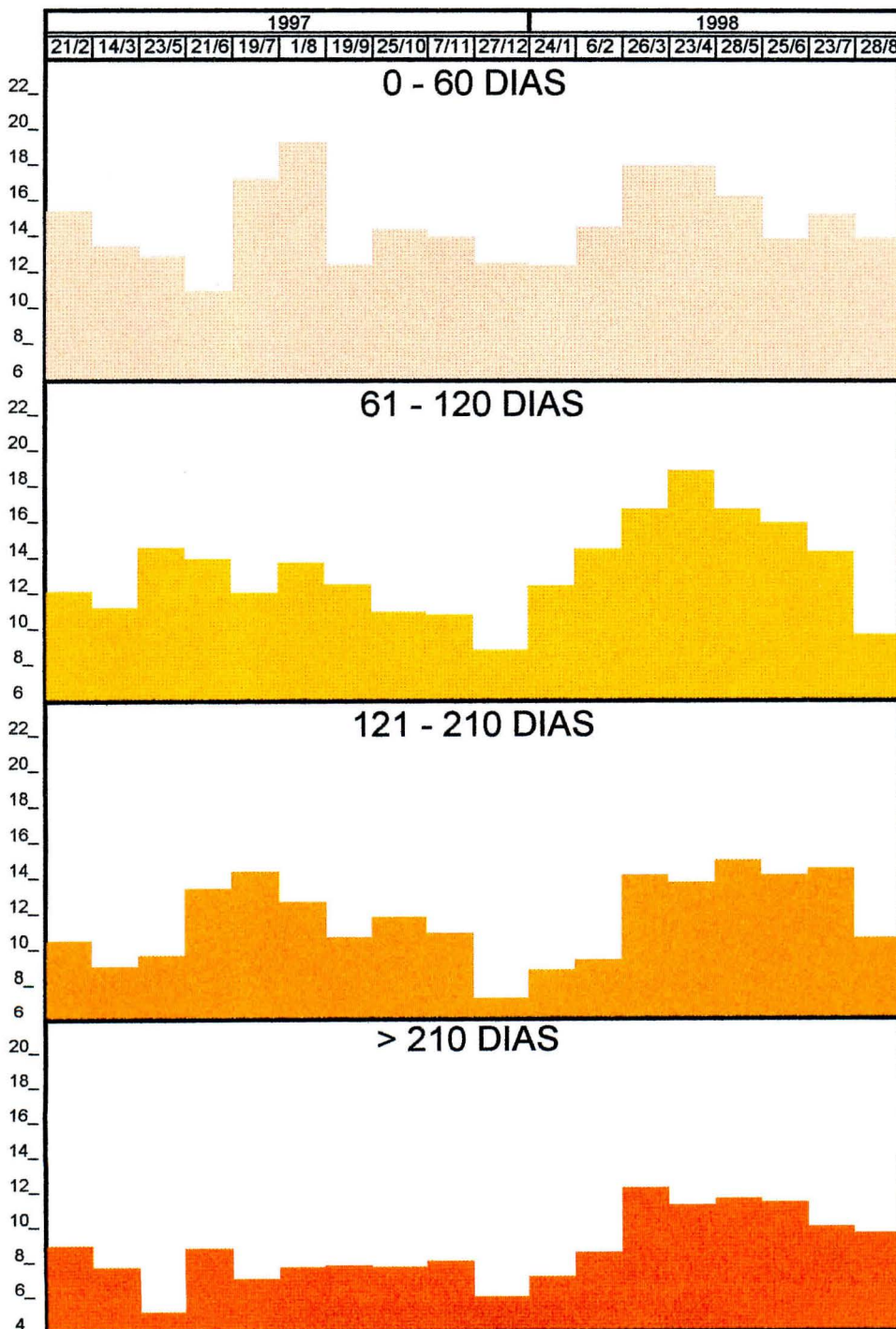
- 1.- Se puede apreciar la amplia variación de la producción diaria/vaca en todos los grupos, pero especialmente en las vacas con 0 a 60 y 61 a 120 días de lactancia.
- 2.- El Cuadro No. 12 presenta numéricamente las variaciones por trimestre que muestran las Gráficas Nos. 4 y 5.

GRAFICA No. 5

PRODUCCION DE LECHE DE PRIMERIZAS  
POR GRUPO DE LACTANCIA

FEBRERO 1, 1997 - AGOSTO 1, 1998

(LTS./ VACA /DIA)



CUADRO No.12

PRODUCCION DE LECHE POR TRIMESTRE  
Y POR DIAS DE LACTANCIA

FEBRERO 1,997 - AGOSTO 1,998

(LTS./ VACA /DIA)

GRUPOS DE VACAS	VACAS		PRIMERIZAS	
	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD (±)	PROMEDIO	DESVIACION ESTANDARD (±)
0 - 60 DIAS				
FEB.-ABR. 97	19.7	0.7	14.6	1.1
MAY.-JUL 97	19.0	2.0	13.8	2.5
AGO.-OCT. 97	15.6	3.0	15.4	2.8
NOV.97-ENE.98	15.9	1.5	13.1	0.6
FEB.-ABR. 98	19.8	2.9	16.9	1.6
MAY.-JUL. 98	19.8	0.2	15.1	1.0
AGO. 98	17.3		13.0	
POR GRUPO	18.2	2.7	14.7	2.2
61 - 120 DIAS				
FEB.-ABR. 97	19.7	0.2	11.9	0.3
MAY.-JUL. 97	18.7	2.3	13.6	1.1
AGO.-OCT. 97	15.7	3.1	12.5	1.1
NOV.97-ENE.98	11.4	1.4	10.4	1.5
FEB.-ABR. 98	17.9	2.5	16.9	1.7
MAY.-JUL. 98	20.4	1.2	15.5	1.0
AGO. 98	17.0		9.7	
POR GRUPO	17.2	3.6	13.3	2.7
121 - 210 DIAS				
FEB.-ABR. 97	15.3	0.7	9.9	0.8
MAY.-JUL. 97	15.4	0.4	12.5	1.9
AGO.-OCT. 97	13.6	1.4	11.8	0.8
NOV.97-ENE.98	9.9	1.4	9.1	1.5
FEB.-ABR. 98	13.5	3.1	12.4	2.7
MAY.-JUL. 98	16.4	0.9	14.5	0.4
AGO. 98	12.9		10.6	
POR GRUPO	13.7	2.6	11.7	2.3
> 210 DIAS				
FEB.-ABR. 97	9.9	0.5	8.4	0.6
MAY.-JUL. 97	9.7	1.7	7.1	1.5
AGO.-OCT. 97	9.2	0.6	7.8	0.1
NOV.97-ENE.98	8.2	0.6	7.1	0.9
FEB.-ABR. 98	10.1	1.1	10.7	1.6
MAY.-JUL. 98	11.5	0.2	11.0	0.7
AGO. 98	11.0		9.6	
POR GRUPO	9.9	1.3	8.8	1.9

## CONCLUSIONES

- 1.- El deterioro de la productividad del hato:
  - a.- Se manifestó en 1,997.
  - b.- Se acentuó en 1,998.
- 2.- El deterioro del hato se caracterizó por:
  - a.- Decaimiento y alta variación de los índices productivos.
  - b.- Permanencia en ordeño de vacas con largos periodos post-parto debido a problemas reproductivos.
  - c.- Composición anormal del hato en ordeño.
  - d.- Bajos niveles y alta variación de la producción de leche.
  - e.- Incongruencias de los días de lactancia del hato con la producción de leche por vaca/día.

f.- Susceptibilidad del ganado a factores negativos complementarios como la toxicosis sufrida por el hato en el segundo semestre de 1,997.

3.- La ocurrencia de toxicosis:

a.- Es una muestra de deficiencia en alimentación y manejo.

c.- Afectó negativamente al hato pero no es la principal causa de su deterioro.

4.- Las causas básicas del deterioro del hato en los último 2 a 3 años:

a.- Son las mismas señaladas en las conclusiones de la Evaluación de la Situación Actual.

b.

Siguen vigentes y deben ser corregidas a la mayor brevedad posible.

# RECOMENDACIONES

## METAS

1.- Las metas deben estar dirigidas a transformar la ganadería lechera en:

✓ a.- Una explotación económicamente rentable.

✓ b.- Un modelo de producción para la enseñanza.

2.- Para cumplir estas metas es necesario:

a.- Producir al menor plazo posible, 2,000 lts. diarios de leche con 105 a 115 vacas en ordeño.

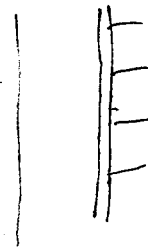
b.- Mejorar los índices productivos hasta alcanzar los ideales.

✓ c.- Lograr 5 a 10% anual de crecimiento en base al hato actual.

## MANEJO

- 1.- Pastorear los potreros más cercanos a la sala de ordeño de 7.00 a 11.00 A.M., y los más lejanos, de 5.00 P.M. a 4.00 A.M.
- 2.- Mantener las vacas en corrales durante las horas más cálidas antes del ordeño de la tarde (11.00 A.M a 3.00 P.M.).
- 3.- Acondicionar los corrales para proveer buenas condiciones ambientales. Esto incluye sombra, agua, limpieza, espacio de comederos y, si es necesario, enfriamiento artificial.
- 4.- Suministrar en los corrales un forraje de alta calidad.
- 5.- Mezclar con el forraje parte de la ración diaria de concentrado.
- 6.- Subdividir las vacas en grupos de acuerdo a raza, nivel de producción y número de partos.
- 7.- Construir y utilizar todo el año uno o más pediluvios del tamaño adecuado para el número de vacas.

## POTREROS



- 1.- Proveer agua y sombra para el ganado.
- 2.- Construir pasillos de un metro de ancho para las caminatas de las vacas fuera de los potreros.
- 3.- Intensificar todavía más el manejo de potreros para mejorar el rendimiento y la utilización de los pastos.
- 4.- Aumentar la carga animal de acuerdo a la disponibilidad y calidad de pasto en los potreros, y los forrajes suplementarios.

## FORRAJES SUPLEMENTARIOS

- 1.- Producir ensilaje de maíz o maicillo de grano, solos o mezclados con leguminosas al momento de ensilar.
- 2.- Suministrar 10 a 20 lbs. de materia seca en los corrales, de acuerdo a la disponibilidad y consumo de pasto en los potreros.
- 3.- En tierras regables se pueden lograr 3 cosechas de maíz o maicillo/año.
- 4.- Con rendimiento de 100 toneladas/mz./año, el costo por unidad de nutrientes digeribles de estos forrajes es competitivo con el de cualquier otro.
- 5.- Además, son los únicos forrajes con los que, junto con pasto de buena calidad en los potreros, se puede establecer la base alimenticia para producir 18 o más litros de leche/vaca/día.

Forrajes  
Suplementarios

120# / 10M  
20# / 17M

## ALIMENTACION

1.- Asegurar un consumo diario de materia seca proveniente de pasto y forrajes suplementarios, no menor de 2.2% del peso corporal. (24 lbs/vaca??)

2.- Sobre esta base, suplementar con raciones de concentrado que oscilen entre 0.75 y 1.25 lbs./lt. de leche producido.

3.- Proveer 5 a 15 lbs. de concentrado/vaca/día mezclado con el forraje suplementario en los corrales.

4.- Suministrar el resto del concentrado en la sala de ordeño, racionado de acuerdo a la producción de leche, condición física y salud de las vacas. \*\*

5.- Estimar diariamente la cantidad y calidad del pasto disponible y consumido en los potreros.

6.- Formular el concentrado para complementar la calidad de los forrajes y cubrir los requerimientos nutricionales de las vacas.

- 7.- Tomar en cuenta que bajo las condiciones ambientales locales, las necesidades energéticas de mantenimiento son 40 a 60% más altas que las que aparecen en las tablas del NRC<sup>1</sup>.

## INSTALACIONES

- 1.- Son antiguas pero funcionales.
- 2.- Son adecuadas para un hato de hasta 150 vacas en ordeño.
- 3.- Es necesario repararlas y mejorarlas para mayor comodidad y reducción de los efectos ambientales negativos sobre las vacas.

Tela de  
Saram  
Negro → Sombra

(Tratar esp/De  
Hatos  
por separado)

<sup>1</sup> National Research Council. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Academy Press. Washington, D.C., 1,989.