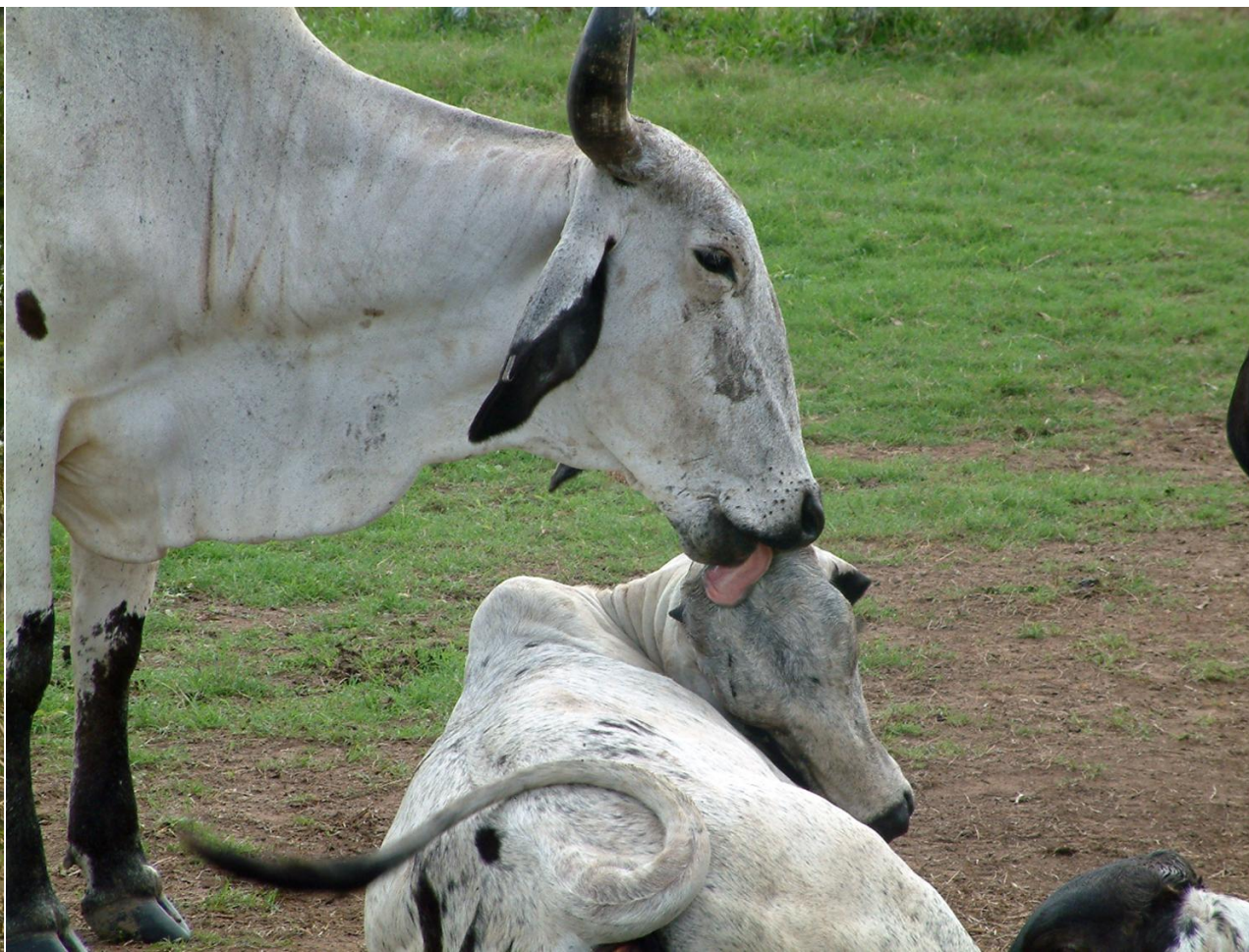




Alimentación Estratégica de Vacas en Pastoreo



En teoría, el ciclo productivo de la vaca lechera es de 365 días.



305 días para producción de leche y 60 días de descanso.

En realidad en el trópico el ciclo es de 600 días (20 meses).

210 días de lactación y amamantamiento del becerro (7 meses)

110 días recuperación condición corporal (3 meses y 20 días)

280 días de gestación y parto (9 meses y 10 días).



Si queremos tener más becerros por año tenemos que acortar el ciclo.

A cuánto?

Disminuir el ciclo a 420 días (14 meses).

270 días de lactación.

150 días de descanso.

Hay que preñar a la vaca a la mitad de la lactación
(135 días o 4 meses + 15 días).



Tenemos dos problemas: la presencia del becerro y la condición corporal.

La presencia del becerro inhibe la reproducción.

Hay que separar al becerro de la vaca a los tres meses (sin suspender la leche)

Hay que dar crianza artificial a partir de los 3 meses hasta la venta.



Hay que cuidar la condición corporal.

Una vaca tiene que parir con condición corporal de 3.5 (ni 4.0 ni 3.0) es decir ni gorda ni flaca.

Se requiere que la alimentación estratégica empiece antes del parto para asegurar una condición corporal al parto de 3.5





16/ene/13
12 días antes del parto
CC = 3.75



27/mar/13
52 días después del parto
CC = 2.50



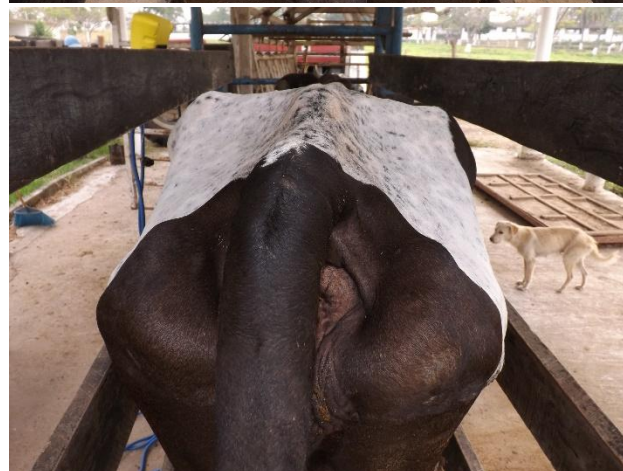
13/feb/13
10 días después del parto
CC = 3.0



12/abr/13
68 días después del parto
CC = 2.25



13/mar/13
40 días después del parto
CC = 2.75



8/may/13
94 días después del parto
CC = 2.25



24/oct/12
5 días antes del parto
CC = 3.5



Vaca 5-62

19/dic/12
41 días después del parto
CC = 2.5



8/nov/12
10 días después del parto
CC = 3.0



16/ene/13
80 días después del parto
CC = 2.5



21/nov/12
23 días después del parto
CC = 2.5



30/ene/13
93 días después del parto
CC = 2.25

SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA PARA VACAS SECAS

El mejor potrero para las vacas secas es el Acahual.

- Tener un acahual con gramas nativas asociado con leguminosas nativas;
- o con pastos mejorados asociado con leguminosas arbustivas (Leucaena o Coccoite);
- + unos cuantos árboles como Cedro, Teca, Melina, Moringa, Nim, etc;
- maleza benéfica controlada y eliminar la maleza nociva.

Es una reserva ecológica ubicada en la parte más alta del rancho o en las zonas más factibles de erosión.



5 malezas que aprovecha el hato ganadero



Desmanthus virgatus

Nombre común: Deshinchadera (Huila), bicho (Bolívar), trisolillo de llano (Valle), manzanillo (Sucre).

Hábitat: Se encuentra entre el nivel del mar y los 2.200 mt, pero más común abajo de 500 mt.

Contenido de proteína: Plantas enteras contienen de 10 % a 15 % y sus hojas, 22 %.



Paspalum virgatum

Nombre común: Pajón (Bolívar y Córdoba), maciega (Casanare), o Cabezona.

Hábitat: En Colombia esta planta crece en regiones que están desde 0 a 1.200 metros.

Contenido de proteína: 9 %

Convolvulus Arvensis

Nombre común: Batatilla (región Caribe)

Hábitat: En Colombia se puede encontrar entre los 1.800 y los 2.100 metros.

Contenido de proteína: 20 %



Paspalum fasciculatum

Nombre común: Gramalote (Arauca, Casanare y Córdoba)

Hábitat: Las sabanas de inundación, producto del desbordamiento de los ríos.

Contenido de proteína: 16 %



Melochia Parvifolia

Nombre común: Arruinarrico o escobilla blanca (Bolívar y Cesar)

Hábitat: Actualmente está distribuida desde el sur de los EE.UU. hasta Argentina pasando por Colombia.

Contenido de proteína: Oscila entre 4 % y 11 %



La suplementación estratégica va a ser diferente en lluvias y en secas.

En lluvias asegurar la suplementación mineral (con Monensina) y forraje de buena calidad.



FICHAS TECNOLÓGICAS SISTEMA PRODUCTO
TECNOLOGÍA GENERADA



Bovinos productores de Leche

1. Uso del ionóforo monensina sódica en la producción tropical de leche

Para mayor información dirigirse a:
MC. Jorge A. Bonilla Cárdenas
Campo Experimental "El Verdineño".
Km. 6.5 Carr. Navarrete-Sauta, Sauta, Nayarit.
Tel: 01 (323) 234-78-00 y 01 (311) 213-54-66
E-mail: verdi@cirpac.inifap.conacyt.mx

<http://utep.inifap.gob.mx/tecnologias/1.%20Bovinos%20Leche/2.%20Nutrici%C3%B3n/USO%20DEL%20ION%C3%93FORO%20MONENSINA%20S%C3%93DICA%20EN%20LA%20PRODUCCI%C3%93N%20.pdf>

VENTAJAS POR EL USO DE IONÓFOROS

Modifican la fermentación ruminal
(cambian los patrones de fermentación)
e incrementan la eficiencia energética

Incrementan la proporción de propionato

Aumentan la GDP con la misma cantidad
de alimento, o disminuyen consumo sin
pérdida de peso

Incrementan la proporción de proteína
sobrepasante al disminuir la proteólisis
ruminal *

VENTAJAS POR EL USO DE IONÓFOROS

Disminuyen los desórdenes metabólicos , reduciendo o eliminando la acidosis láctica y el timpanismo

Ahorran aminoácidos glucogenicos (alanina, treonina, glicina, serina, cistina, glutamato y aspartato)

Disminuyen la concentración de amoniaco (30% !) debido a la inhibición de proteasas y deaminasas.

Inhiben el crecimiento de *S. bovis*, que es el mayor productor de lactato y que prolifera en condiciones ácidas.

En secas asegurar suplementación mineral con ionóforo (Monensina o Lasalocida).

- Forraje de corte (caña de azúcar)
- Heno (Pangola o Mulato)
- Ensilaje (Maíz)
- Esquilmo agrícola (rastrojo de maíz)
- Leguminosas arbustivas (Leucaena)





CLITORIA TERNATEA



ARACHIS PINTOI

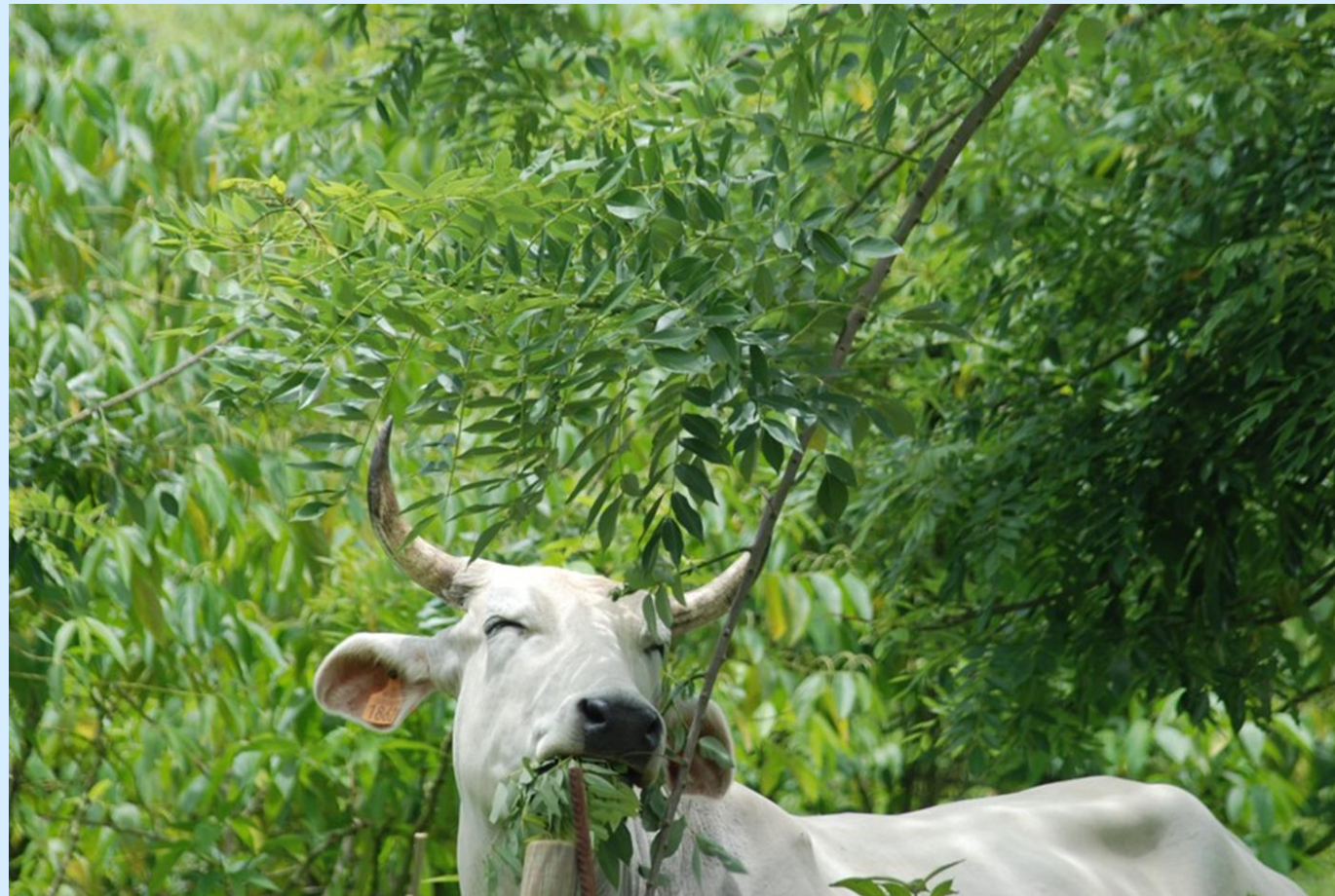


CENTROSEMA PUBESCENS



PUERARIA PHASEOLOIDES

LEGUMINOSAS ARBUSTIVAS



Los subproductos agroindustriales son de la región y estacionales

Melaza (donde hay ingenios)

2 kg por vaca.

Se puede dar con urea al 3%
o pollinaza al 80%



FUENTES DE PECTINAS

LEGUMINOSAS



GRANOS DE
CERVECERÍA



GLUTEN DE MAÍZ



PULPA DE CITRICOS



CASCARILLA DE SOYA



FUENTES DE ALMIDÓN

MAÍZ



SORGO



FUENTES DE PROTEÍNA VEGETAL

PASTA DE SOYA



FUENTE DE PROTEÍNA ANIMAL



HARINA DE PESCADO

ENSILADO BIOLÓGICO DE PESCADO

Pescado molido o picado 80%

Melaza 20%

Fermentar por 21 días







SUERO DE LECHE FERMENTADO

<http://utep.inifap.gob.mx/tecnologias/1.%20Bovinos%20Leche/2.%20Nutrici%C3%B3n/PRESERVACI%C3%93N%20DE%20SUERO%20DE%20LECHE%20CON%20LACTOBACILOS%20PARA.pdf>

<http://www.scielo.org.mx/pdf/agro/v43n6/v43n6a4.pdf>



SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA PARA VACAS

El principal problema es el consumo de fibra.

Una vaca consume el 1% de FDN con relación a su peso vivo.

Una vaca de 500 kg consume 5 kg de fibra

100 kg de pasto tiene en base seca: 23.24 kg de MS

64.78 de fibra

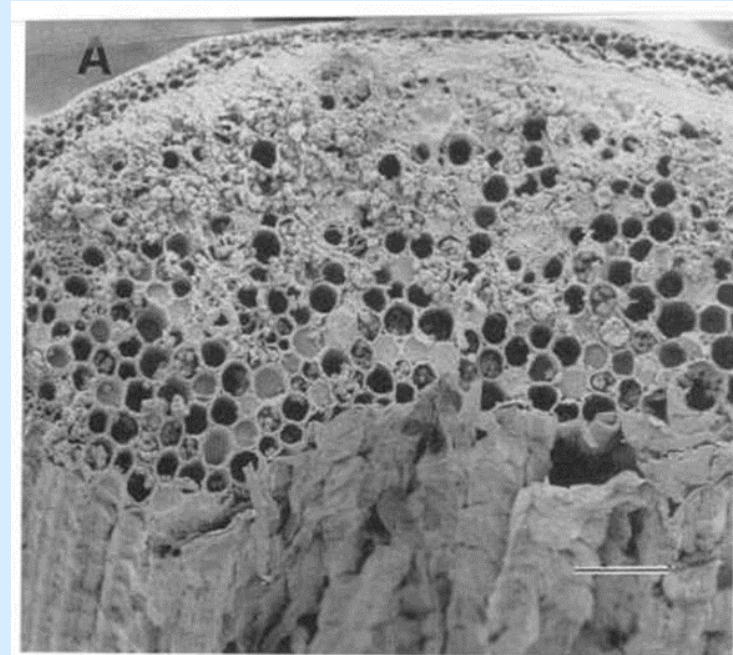
13.91 de azúcar

9.33 de proteína

8.86 de minerales

3.12 de grasa

Consumo en base seca: 7.67 kg



100 kg de pasto fresco tiene:

76.76 kg de agua

15.05 kg de fibra

3.23 kg de azúcar

2.17 kg de proteína

2.06 kg de minerales

0.72 kg de grasa

33 kg de pasto fresco que contiene:

25 kg de agua

5 kg de fibra

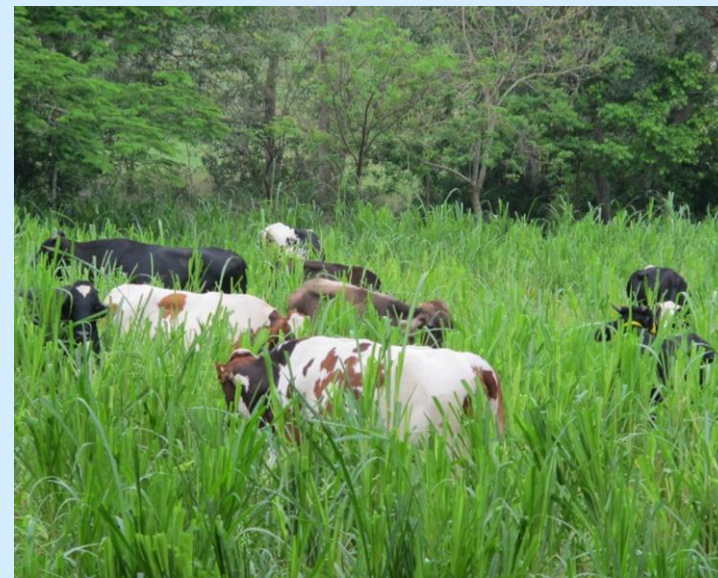
1 kg de azúcar

0.72 kg de proteína cruda * 0.64 = 0.46 kg de proteína
metabolizable

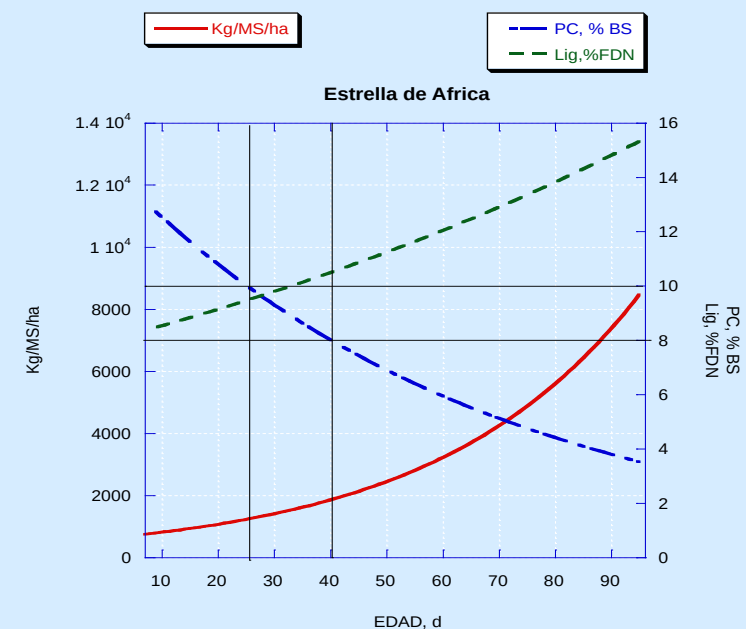
0.68 kg de minerales

0.24 kg de grasa

La disponibilidad del pasto en el potrero es de 50%. Por lo tanto, tiene que haber 66 kg de pasto en el potrero diario para que la vaca se coma 33 kg y deje los otros 33 kg para el rebrote.



La rotación del potrero debe ser de 35 días. Así que, se necesitan tener 2310 kg de pasto verde en una hectárea para sostener una vaca de 500 kg.



SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA PARA VACAS SECAS

Energía:

Una vaca seca en gestación requiere 21.73 Mcal/d de energía metabolizable.

El aporte de energía de 33 kg pasto es de 13.6 Mcal/d de energía metabolizable.

Tenemos un déficit de 8.13 Mcal/d.

2 kg de melaza aportan 5 Mcal

Seguimos con un déficit de 3.13 Mcal/d

1 kg de maíz o 2 kg de cualquier subproducto agroindustrial aportan 3.13 Mcal.

Proteína:

Una vaca en gestación requiere 815 g/d de Proteína metabolizable.

El aporte de proteína cruda de 33 kg de pasto es de $720 \text{ g} * 0.64 = 461 \text{ g}$ proteína metabolizable.

Tenemos un déficit de 354 g/d. de PM o $354/0.64 = 553 \text{ g/d}$ de PC.

Urea tiene 281% de PC. 60 g de urea tienen $60 * 281/100 = 169 \text{ g}$ PC

$553 - 169 = 384 \text{ g}$ PC

Pasta de soya tiene 44% de PC. $384 * 100/44 = 873 \text{ g}$ de pasta de soya o 1 kg de cualquier otro subproducto proteico. Grano de cervecería, granos de destilería, etc.

RACIÓN FINAL PARA VACAS SECAS

Melaza 2 kg = 60 g PC; 5 Mcal

Urea 60 g = 169 g PC

Maíz o subproducto agroindustrial similar 0.322 kg = 25.76 g PC; 1.01 Mcal

Pasta de soya o subproducto agroindustrial proteico 0.678 kg = 298.32 g PC; 2.12 mcal

Total = 3 kg de concentrado con 553 g PC; 8.13 Mcal

Concentrado con 18.4 % PC; 2.71 Mcal/kg

Para vacas con CC de 2.0 ofrecer 90 días antes del parto

Para vacas con CC de 2.5 ofrecer 60 días antes del parto

Para vacas con CC de 3.0 ofrecer 30 días antes del parto

Requerimientos de EM y PM en vacas Holstein x Cebú al inicio de la lactación en trópico

Período Días	23% FDNpe			27% FDNpe			33% FDNpe		
	Leche Kg/d	EM Mcal/d	PM g/d	Leche Kg/d	EM Mcal/d	PM g/d	Leche kg/d	EM Mcal/d	PM g/d
1 - 15	14.7 ^a	25.6 ^a	1114 ^a	12.1 ^b	25.0 ^{ab}	1070 ^a	10.5 ^b	22.0 ^b	964 ^a
16 - 30	17.2 ^a	35.5 ^a	1608 ^a	14.3 ^b	27.1 ^b	1204 ^b	13.1 ^b	22.6 ^c	1013 ^c
31 - 45	17.1 ^a	36.5 ^a	1667 ^a	14.3 ^b	29.8 ^b	1349 ^b	12.7 ^c	25.3 ^c	1157 ^c
46 - 60	17.2 ^a	37.3 ^a	1699 ^a	15.0 ^b	31.6 ^b	1433 ^b	12.7 ^c	26.2 ^c	1199 ^c
61 - 75	17.4 ^a	37.7 ^a	1698 ^a	14.7 ^b	31.2 ^b	1409 ^b	12.2 ^c	24.7 ^c	1123 ^c
76 - 90	20.0 ^a	38.2 ^a	1743 ^a	13.4 ^b	31.2 ^b	1417 ^b	11.1 ^b	23.3 ^c	1055 ^c

Diferente literal dentro de renglón por variable indica diferencia Tukey ($P \leq 0.05$).

SUPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA PARA VACAS EN LACTACIÓN

ALIMENTO	INGREDIENTE, kg MS	PRODUCCIÓN DE LECHE				
		6 kg	9 kg	12 kg	20 kg	25 kg
Pasto	Maralfalfa	8	9	9	9	9.5
Leguminosa	Leucaena		3	3	3	3
Pectinas	Cervecería			2	2.5	3
Almidón	Maíz				1.5	2
Proteína vegetal	Soya				1.2	1
Melaza	Melaza				1	1
Urea	Urea				0.05	0.05
Proteína animal	Pescado					0.5
TOTAL		8	12	14	18.25	20.05

