



Seminario Regional de Santa Fé Ganadería y Compromiso.

“Ajustes necesarios en la confección de forrajes
conservados, Heno y Silaje”

Una nueva mirada en el escenario actual, porqué y como.

Ing Agr Pablo Cattani

<< En tiempos de cambio, quienes estén abiertos al aprendizaje se adueñarán del futuro, mientras que aquellos que creen saberlo todo estarán equipados para un mundo que ya no existe >>

Eric Hoffer



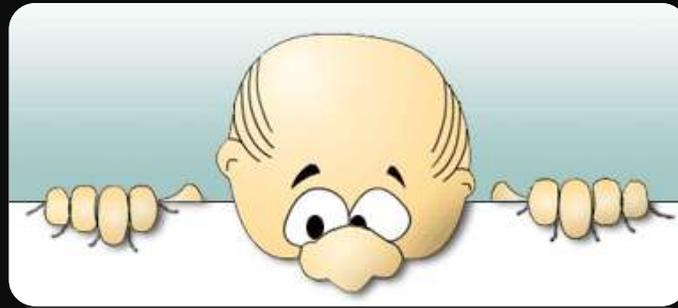
Porque damos este mensaje

- Debemos adaptar nuestra producción a las condiciones económicas y socio-políticas locales y mundiales.
- La dependencia de los granos, genera volatilidad de costos y cambios mas rápidos que los productivos
- El forraje es el insumo mas económico y con menor competencia en el medio. (solo demandado por rumiantes)
- Debemos ser gerenciadore de los costos de producción.
 - Leche Producciones individuales
 - Carne producción por objetivos

Un Mundo sin reservas de alimentos :



Escenario Actual y “Detalles” del cambio



- 🏠 Competencia por la utilización del recurso suelo.
- 🏠 Aumentos en el precio de la tierra.
- 🏠 Disminución de la población rural.

Sistemas de Producción

Modelos de Producción:

-  **Ganadería por ambientes**, ajustar el sistema al tipo de suelo, capacidad productiva y recursos.
-  **Sistemas de producción de Carne**, planificación de los objetivos de acuerdo al tipo de producción, cría, recria, corrales de terminación, etc.
-  **Actitud y Aptitud.**

Nuestra línea de pensamiento:



No hay campos marginales



Buscamos copiar técnicas pero no las adaptamos a la zona y uso específico de c/establecimiento.



Existe una zona de confort y conocimiento de la que nos resistimos a salir, mientras que nos enfrentamos con un escenario y ambiente cambiante.



Cual es su fortaleza y oportunidad?



DES
V
E
N
T
A
J
A



DES
V
E
N
T
A
J
A



Ef. Conv. 1.4 : 1



Ef. Conv. 3 : 1



Ventajas

Usos Industriales



Ef. Conv. Carne 1.6:1
Huevos 2:1

Importancia relativa de los alimentos pirámide de alimentos:

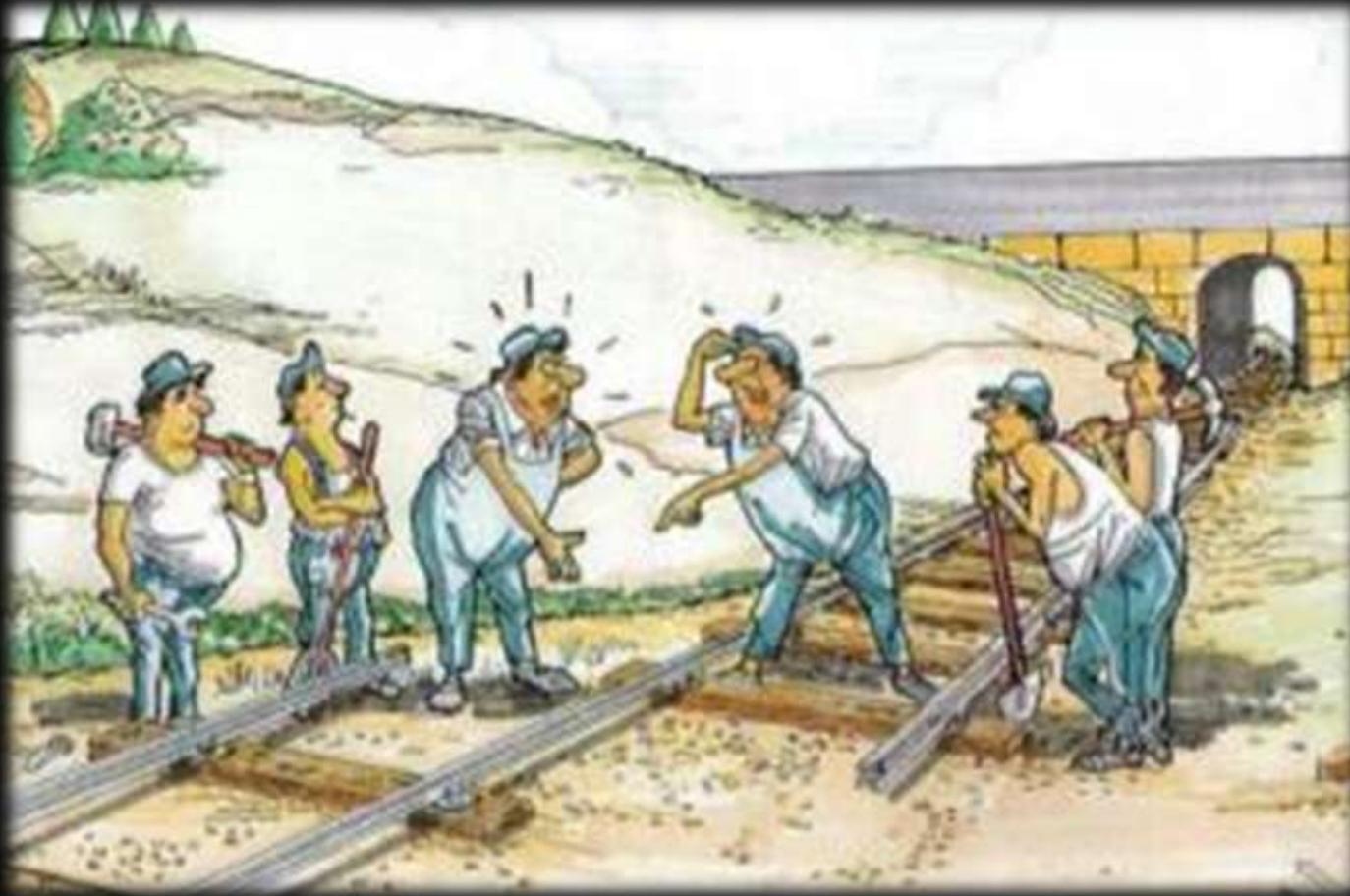


Consecuencias de no adaptarse:

- ▣ Producciones aleatorias y dependientes del ambiente, alta vulnerabilidad al clima.
- ▣ Baja rotación de capital (desajustes de carga).
- ▣ Pérdida de rentabilidad sin soluciones aparentes.



Debemos ajustar “detalles”

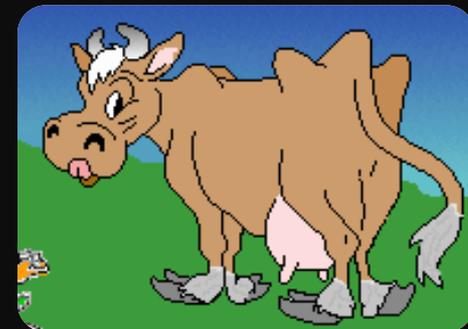


Pequeña colección de grandes errores



El Consumo de un Alimento depende de:

- ✓ Capacidad de Ingestión.
- ✓ Ingestibilidad.



La ingestibilidad esta afectada por la digestibilidad del alimento



Creemos que:

Los sistemas productivos necesitan dietas de calidad acorde a los objetivos productivos y constantes a lo largo del año.

 Calidad, calidad, calidad

 Categorización:

 Protocolo de confección,

 Uso

 Destino o aplicación.



Henificación

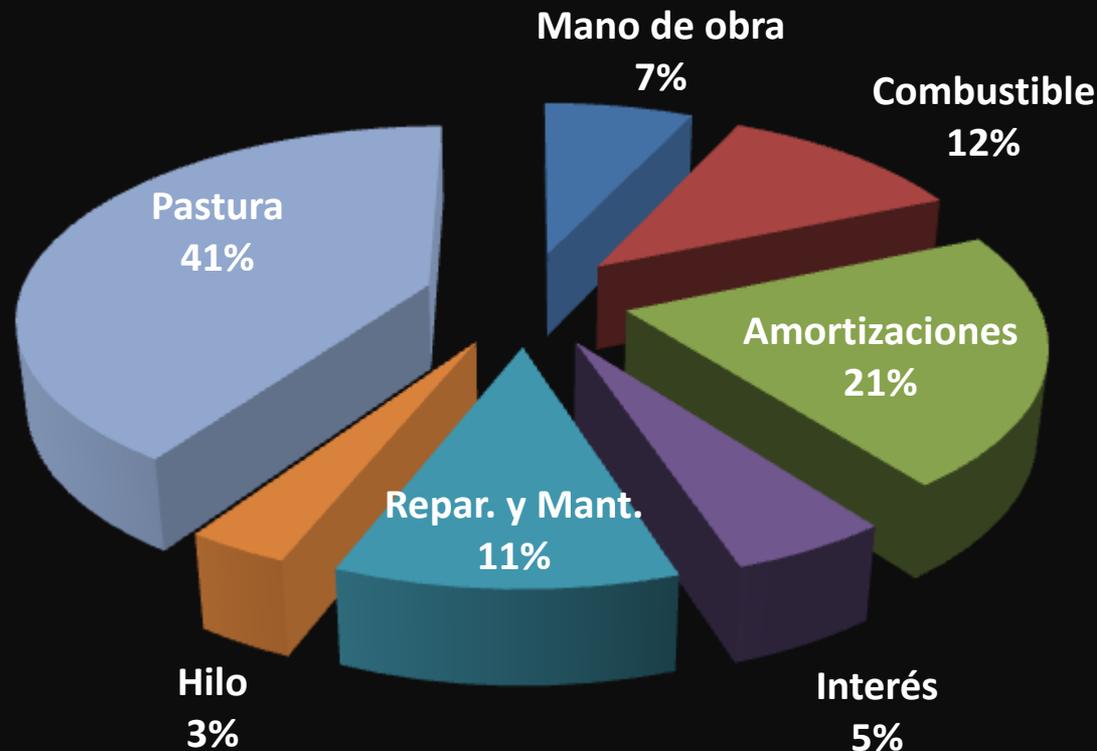
“El heno es caro, no es negocio”

Porque?

-  Bajos volúmenes de producción de MS/Ha
-  Momento de corte, (siempre se hace pasado)
-  Altos niveles de FDN
-  Baja Proteína o alta Proteína con alta fibra
-  Mucha pérdida en almacenaje y suministro.
-  La maquinaria es muy cara
-  No se puede incorporar a la dieta en forma ajustada.

La pastura es el costo de mayor incidencia en la producción de heno:

Porcentual de costos



Siembra de Alfalfa:

- Superar siempre los 15kg/ha de densidad de siembra
- Para conservación, buscar grupos cortos o con latencia (concentrar producción en épocas de alta temperatura).



Densidad de siembra



Densidad de siembra:



Costo Kg. P.B. alfalfa

\$ / Kg. PB:(Base 19% PB)



		Producción promedio de Kms en el ciclo		
Ef. Cos.	Prom. Año	7475	11102	14730
100%	\$/ kg. P.B.	0.64	0.43	0.33
70 %	\$/ kg. P.B.	0.92	0.62	0.47
50%	\$/ kg. P.B.	1.29	0.87	0.65

Incremento del costo del kg de PB

- El costo varía por porcentaje de PB y por rinde de MS/ha



Rinde Kg /ms	Costo \$ kg MS	Costo del kg de proteína según %		
		14%/PB	17%/PB	20%/PB
28340 kg MS/ha	0,30 \$/kg/MS	2,14 \$/kg	1,76 \$/kg	1,5 \$/kg
44000 kg MS/ha	0,20 \$/kg/MS	1,42 \$/kg	1,17 \$/kg	1 \$/kg
58000 kg MS/ha	0,15 \$/kg/MS	1,07 \$/kg	0,88 \$/kg	0,75 \$/kg

Valor Relativo del Forraje



VRF:

- Es un valor que sirve para clasificar los forrajes por su **consumo potencial y digestibilidad**.
- El **consumo de materia seca** se estima como un % del peso vivo.
- La **digestibilidad de la materia seca** se estima a partir de la FDA.

Consumo (% del peso corporal) = 120 /% NDF de MS del forraje

Dig MS (%) = 88.9 x (0.779 % FDA de MS de Forraje)

RFV = (Consumo x Dig MS) / 1.29

RFV = 100 alfalfa 100 % floración

Predicción de FRV de Alfalfa en pie

utilizando etapa de crecimiento y altura:

Etapa de Crecimiento		A	B	C	D	E
A L T U R A D E L O S T A L L O S		234	220	208	196	186
	40	229	211	199	188	178
	45	213	201	191	181	171
	55	204	193	183	173	165
	60	196	185	176	167	158
	65	187	178	169	160	152
	70	180	171	162	154	147
	75	173	164	156	148	141
	80	166	158	150	143	136
	85	160	152	145	138	132
	90	154	146	139	133	127
	95	148	141	134	128	123
	100	142	136	130	124	118
	105	137	131	125	120	114
	110	132	126	121	116	111
115	128	122	117	112	107	



- Fase A:** tallos de mas de 30 cm sin brotes visibles ni flores
- Fase B:** Brote temprano, uno o dos nudos sin flores visibles
- Fase C:** Brotación tardía tiene mas de dos yemas con brotes visibles pero sin flores .
- Fase D:** Flor temprana tiene al menos un nudo con flor abierta.
- Fase E:** Floración tardía tiene e uno o mas nudos con flor abierta.

Calidad de heno

valor relativo de alimentación (RFV):



VRF = 100
Alfalfa 100%
Floración

Grado	RFV
Prime	> 151
1	125-151
2	103-124
3	87-102
4	75-86
5	< 75

La Proteína no es el mejor parámetro para definir la calidad del Heno

Fte: American Forage and Grassland Council

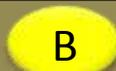
Clasificación de las reservas

resultados por calidad y momento de corte:



Estándares de Calidad de Henos de leg. y gramíneas con análisis:



Grado		% M.S.			% Dig.	% P.V.	V.R.A.	
		% P.C.	FDA	FDN				
Prime	Pre-Floración	> 19	< 31	< 40	> 65	> 3	> 151	
1	Ppio-Floración	17-19	31 – 35	40 - 46	62 - 65	3.0 - 2.6	151 -125	
2	50% -Floración	14 – 16	36 - 40	47 - 53	58 - 61	2.5 - 2.3	124 - 103	
3	100-Floración	< 14	> 40	< 53	< 58	< 2.3	< 103	

Fte: American Forage and Grassland Council



Utilización sugerida por Calidad y Requerimientos:

Oferta: CALIDAD

A

B

C

Demanda: REQUERIMIENTOS

CATEGORIAS EN CONTROL
METABÓLICO

1

CATEGORIAS EN CONTROL
FÍSICO

2

CATEGORIAS EN MANTENIMIENTO

3

Categorización de las reservas:

A

Verde

B

Amarillo

C

Anaranjado

X

La presencia de micotoxinas elimina las categorías y limita la utilización de las reservas

HENO

A



-  PB, superior a 18%
-  Dig, Superior a 55%
-  FDN, inferior a 50%
-  Este heno resulta de cortes en tiempo y recolectados en el momento justo, sin ocurrencia de lluvias



HENO

B



-  PB, entre 13 y 18%
-  Dig, entre 46 y 55%
-  FDN, entre 50 y 55%
-  Puede surgir de cortes demorados , recolectados con altas temperaturas y muchas perdida de hojas o bien que se hayan mojado



HENO



-  PB, inferior al 13 %
-  Dig, inferior al 45%
-  FDN, superior al 56%
-  Son cortes fuera de tiempo, arrancan con una mala calidad



HENO

X



 Además de tener mala calidad, pueden presentar micotoxinas lo que limita su uso en la mayoría de las categorías



Casos Reales



Casos reales

PLANILLA CONFECCION DE ROLLOS [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
3	FECHA	POTRERO	CANTIDAD	DEPOSITO	TIPO									
4	31-oct	P. 5 B5	22	P.16 A	ALFALFA									
5	06-nov	P. 5 B5	21	P.16 A	ALFALFA		DEPOSITOS	VERDE		AMARILLOS		ROJO		TOTAL
6	12-nov	P. 14 BW	65	CORRALES	ALFALFA									
7	13-nov	P. 14 BW	72	CORRALES	ALFALFA	POT. 3A					69			69
8	15-nov	P. 14 BW	169	CORRALES	ALFALFA	CORRALES	211		329					540
9	15-nov	P. 5 B5	464	P. 5BN	ALFALFA	POT. 16 A	326							326
10	25-nov	P. 14 AB	102	(27 AL FEED LOT - 77 CORRALES)	ALFALFA	POT. 5 BN	293							293
11	02-nov	P. 5 B5	53	P.16 A	ALFALFA	FEED-LOT	24				27			51
12	27-nov	P. 3 CN	74	P. 3 A	ALFALFA	POT. 5 AS	81		76					157
13	29-nov	P. 14 AC	33	SALIDA	ALFALFA	CALLE 14 AB	100		20					120
14	07-dic	P. 3 CN	80	P. 3 A	ALFALFA	CALLE 12 DN			9					9
15	08-ene	P. 14 BW	100	CORRALES	ALFALFA	POT. 18	195				105			300
16	10-dic	P. 14 BW	70	CORRALES	ALFALFA	POT. 14 BW CALLE MOHA	86							86
17	11-dic	P. 5 B5	235	POT. 5 AS Y POT. 5 BN	ALFALFA	POT. 12 CD MOHA	254							254
18	23-dic	P. 14 AB	113	CALLE POT. 14 AB	ALFALFA	POT. 14 AA MOHA	340							340
19	07-ene	P. 14 BW	86		ALFALFA		1910		434		201			2545
20	10-ene	P. 14 BW	90		ALFALFA		75%		17%		8%			
21	07-ene	P. 14 AA	180		MOHA	POT. 14 AA	180							
22	08-ene	P. 12 CC	254		MOHA	POT. 12 CC	444							
23	11-ene	P. 12 CD	340		MOHA	POT. 12 CS/CALLE	150							
24	14-ene	P. 16B	175		ALFALFA		774							
25	16-ene	P. 5 B5	175		ALFALFA									
26	18-ene	P. 5 B5	115		ALFALFA									
27	29-ene	P. 18 AN	125		ALFALFA	ROLLOS DE ALFALFA				2545				

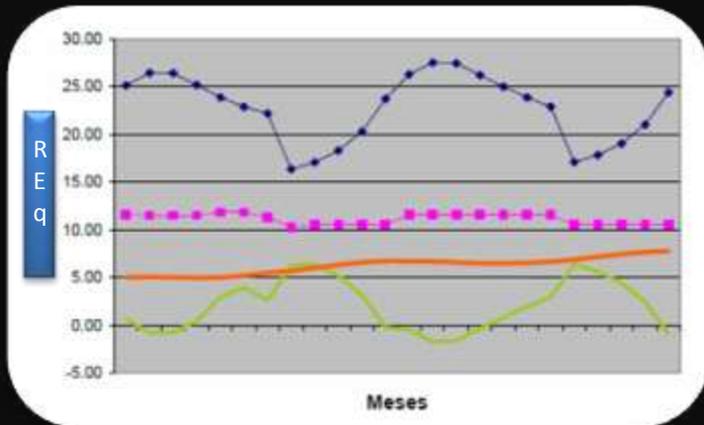
Simulación utilización distinta calidad de Heno Vaca de Cría:

Heno VRF: 1

CMS: 11.73 kg. / día

EM: 2.25 Mcal. EM / día

CEM: 26.43 Mcal. / día

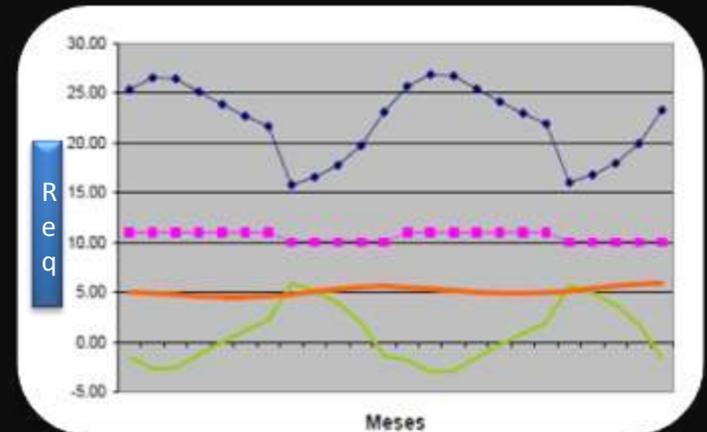


Heno VRF: 3

CMS: 11.21 kg. / día

EM : 2.18 Mcal. EM / día

CEM: 24.45 Mcal. / día



■ Req. Totales
■ Consumo Potencial
■ Saldo energético
■ Condición corporal



Variación de 5 % en el Porcentaje de preñez
Por variación en la C.C.

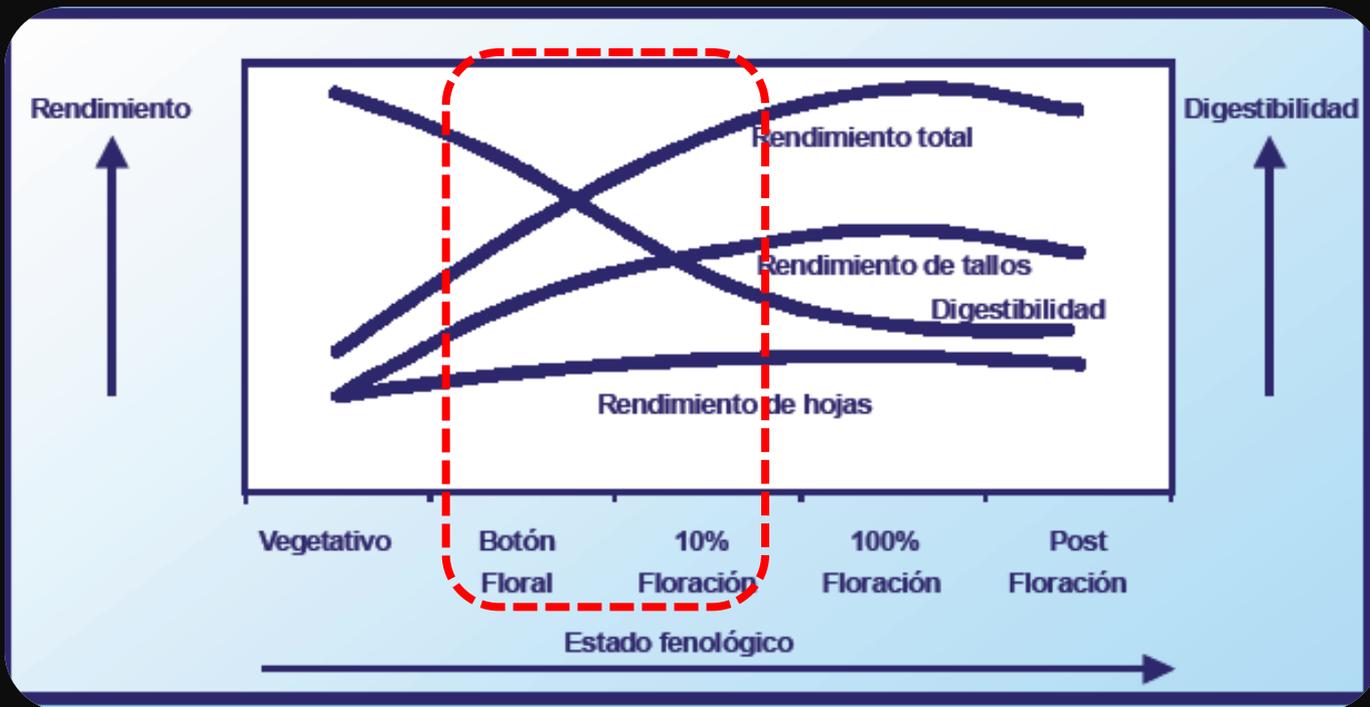
Época de confección y lotes a henificar:



- ❑ Evitar días que la T° este por debajo de 15°C.
- ❑ Destinar lotes específicos para henificación (alta densidad de plantas, fertilización).
 - ❑ El factor que mas incidencia tiene en el costo de reservas, es la “densidad de plantas por metro cuadrado”

Forrajes en base a Alfalfa

Calidad, estado fenológico y rendimiento:

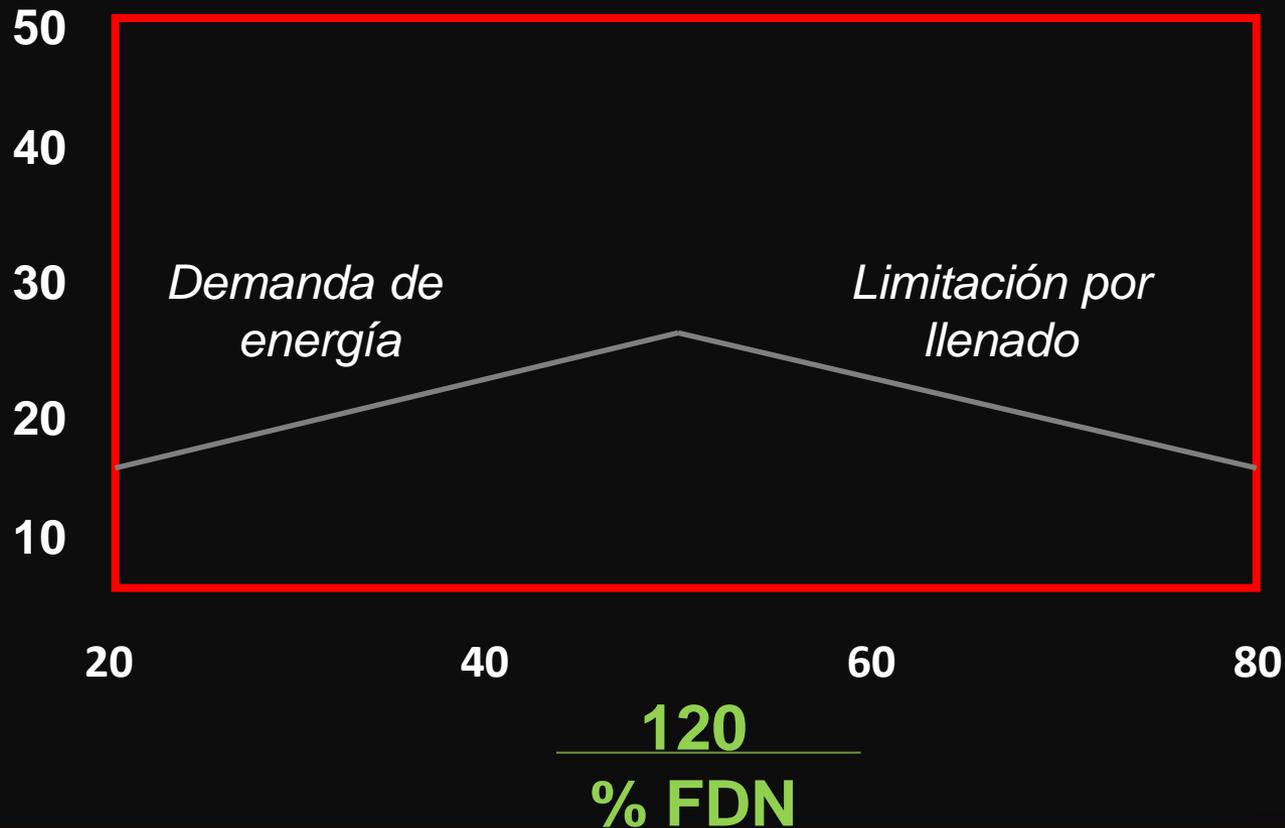


Momento de corte para Alfalfa:

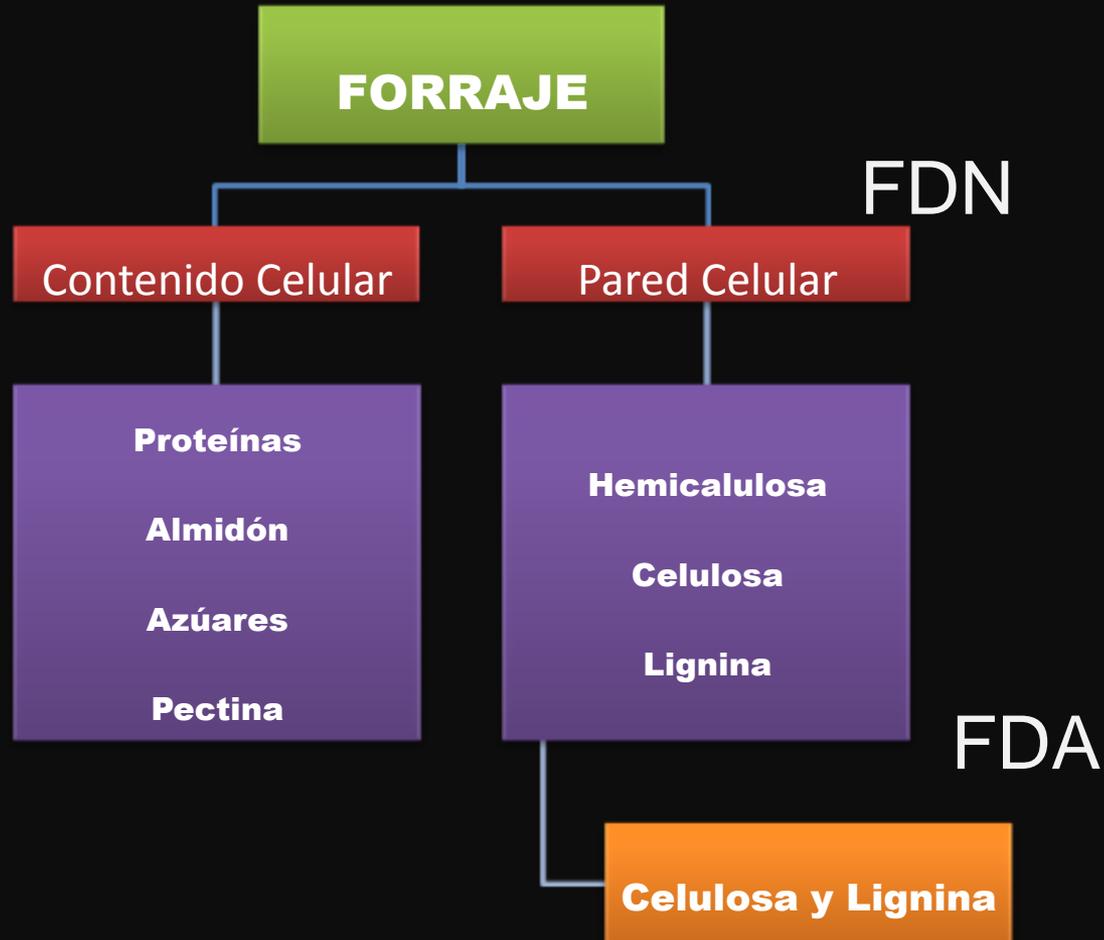


Rel. entre concentración de FDN de la dieta y el consumo

Consumo de MS (g/kg PV/día)



Composición del Forraje



Comemos $\frac{1}{2}$ kg de asado?

De cual ?, porque?



Error en el momento de corte:

- ❑ La **disminución de 5% de digestibilidad** en la confección de rollos, equivale a la **pérdida de producción de 140 kg de carne/ ha**



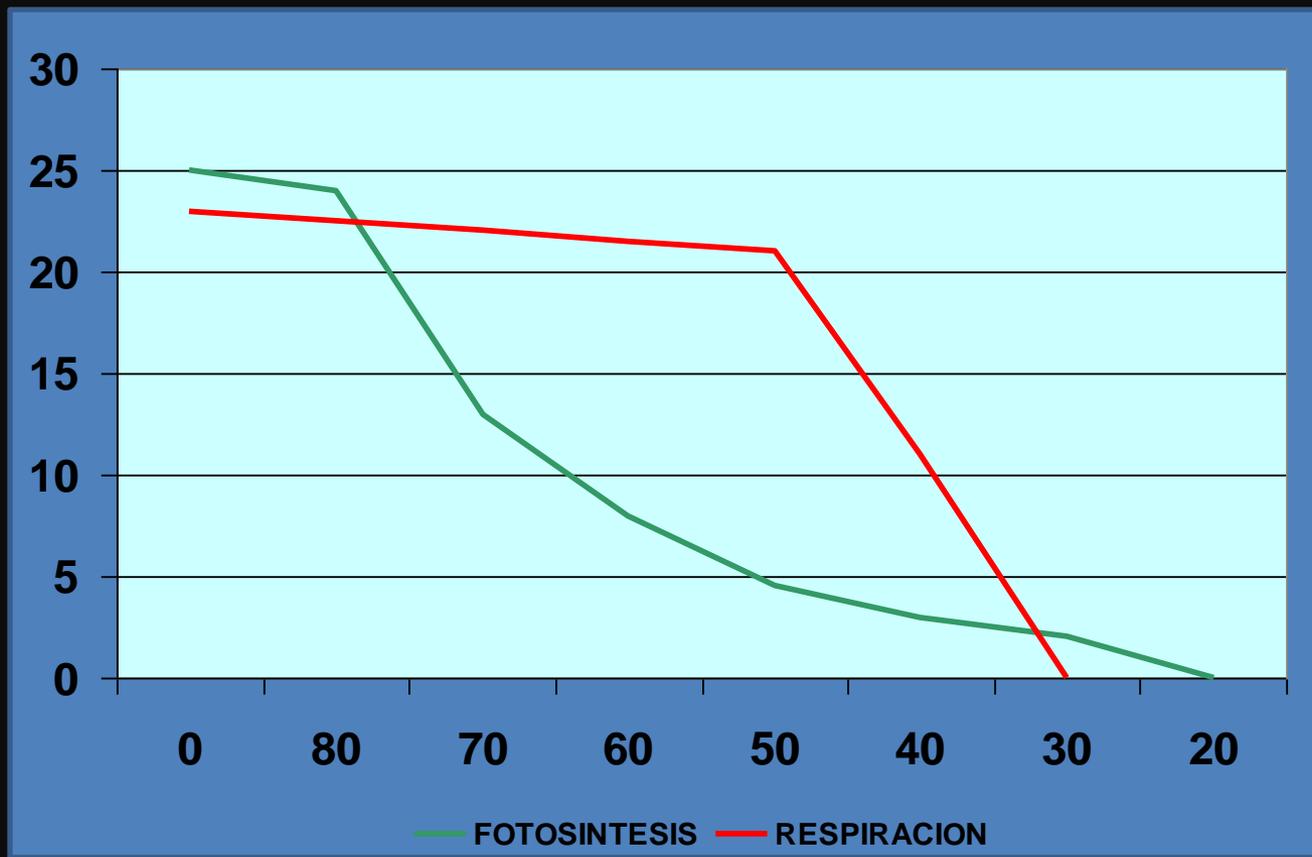
Influencia de la maquinaria



Acondicionadores de rodillos

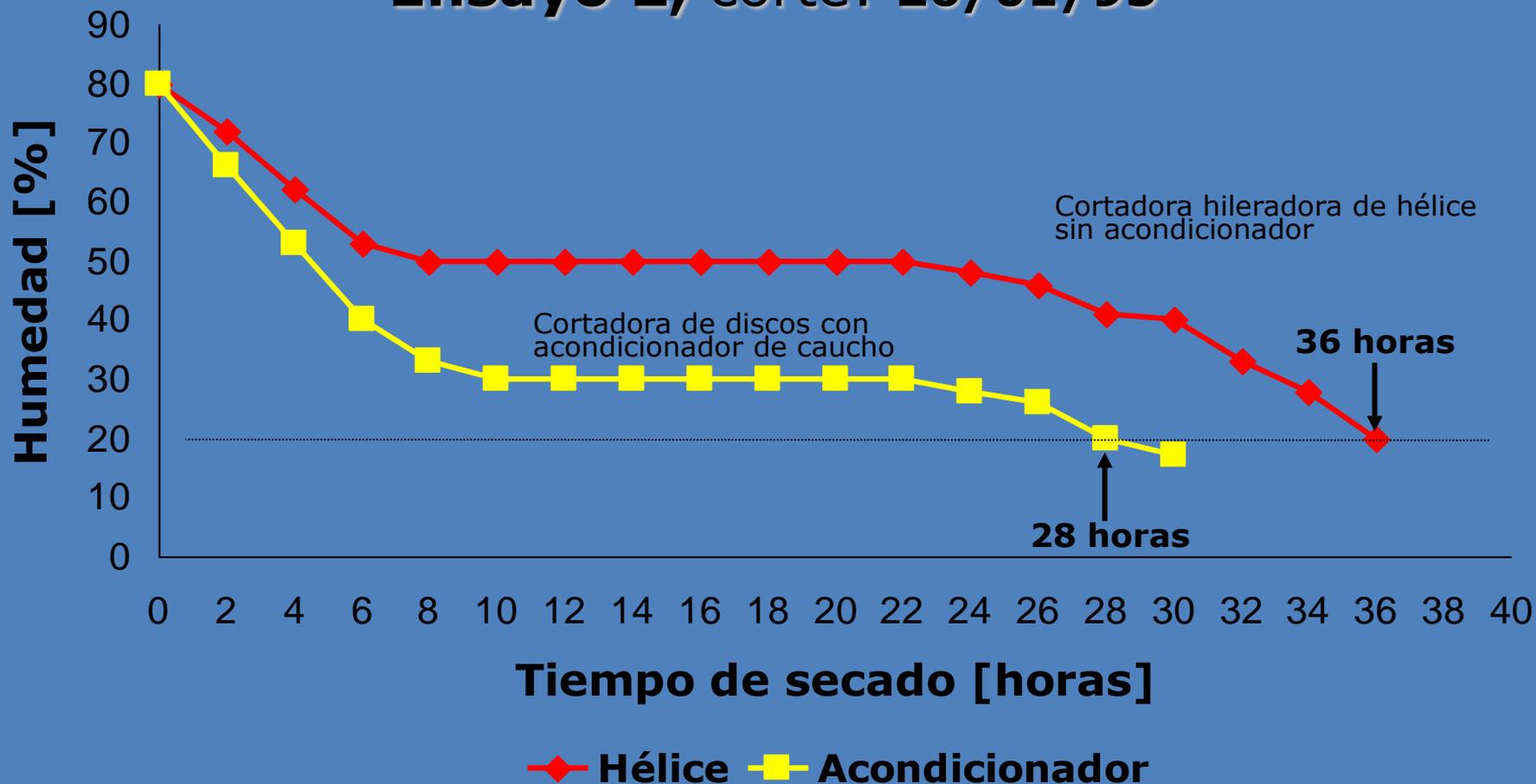


Importancia del acondicionado



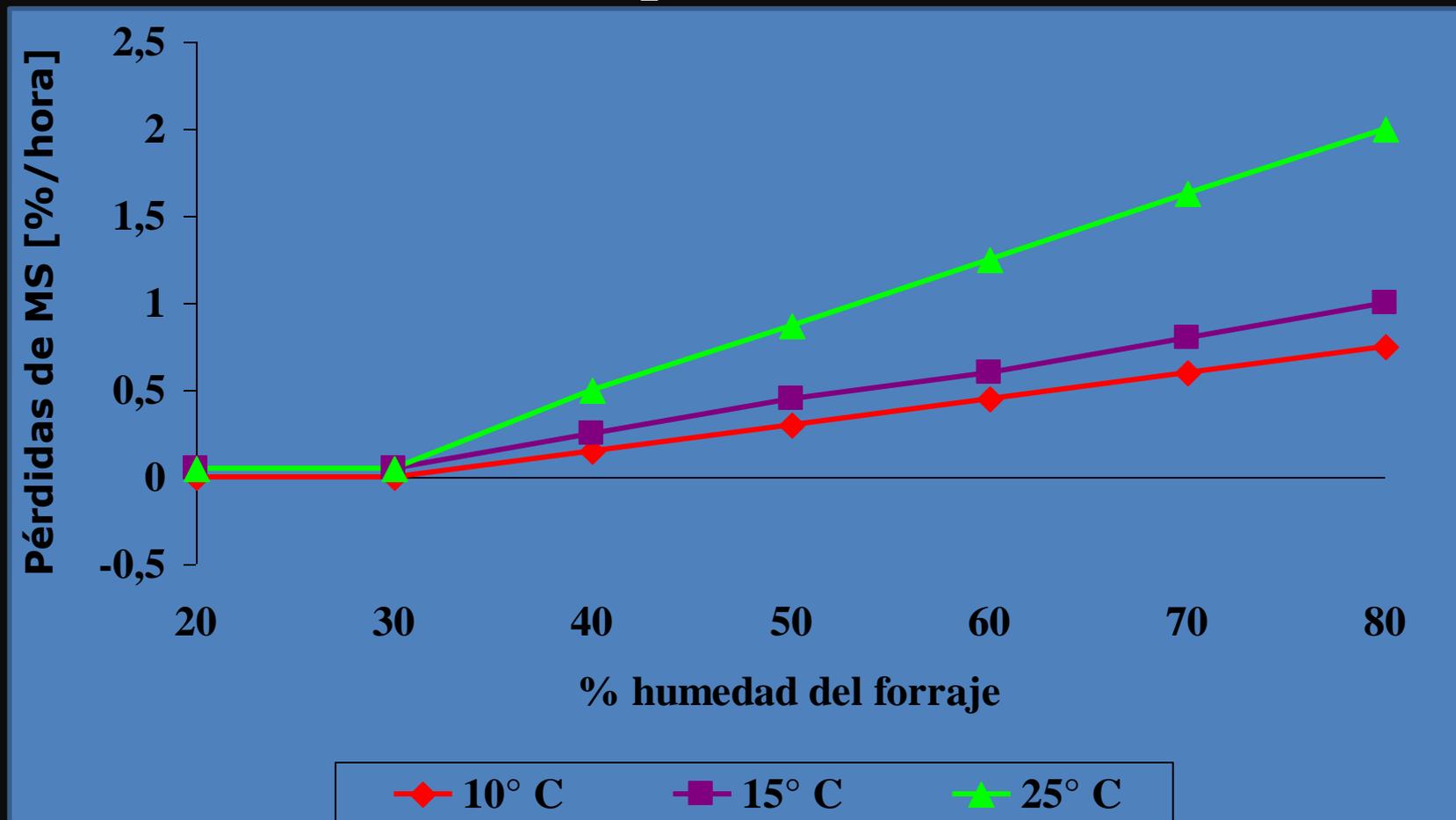
Tiempo de Secado de la Alfalfa para Heno

Ensayo 2, corte: 26/01/95



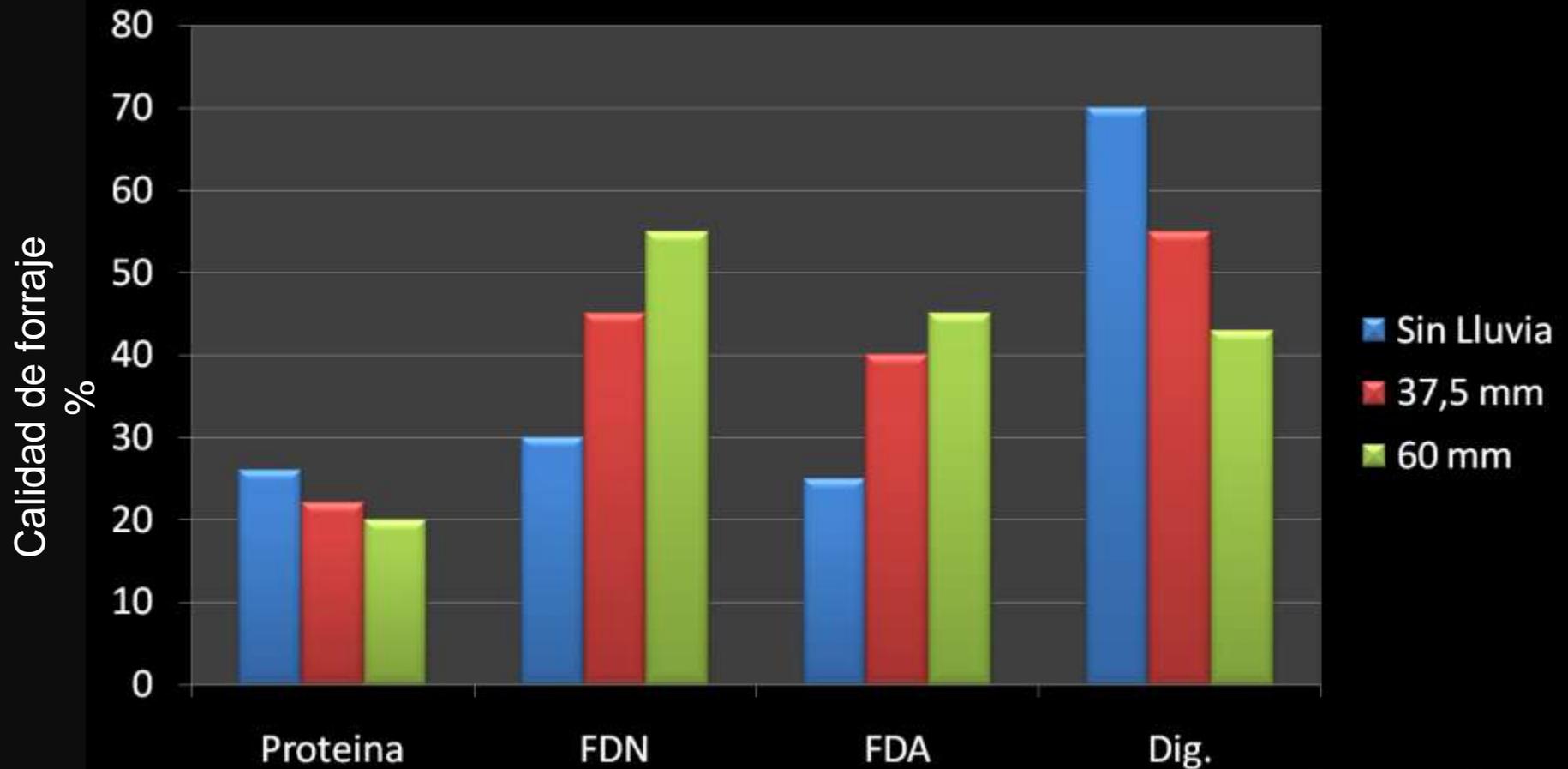
Romero, Giordano, Bruno - INTA PROPEFO - Rafaela 1995

Porcentaje de Pérdidas por Respiración



Fuente: Parke, Dumont et Boyce (Francia)

Cambios cualitativos de la alfalfa ante la ocurrencia de lluvias



Fuente: Collins 1983

Error en el momento de confección

- Buena Calidad 19% PB 59% Dig.
 - 600.000 kg en la campaña
 - 1.274.400 Mcal. (%18,5 Mcal/kg)
 - 68.666 kg. De carne
- Dif de calidad 16% PB 54% Dig.
 - 600000 kg en la campaña
 - 1.166.400 Mcal. (%18,5 Mcal/kg)
 - 63.048 kg de carne

Diferencia por calidad en el momento de confección kg 5618



Uso de inoculantes

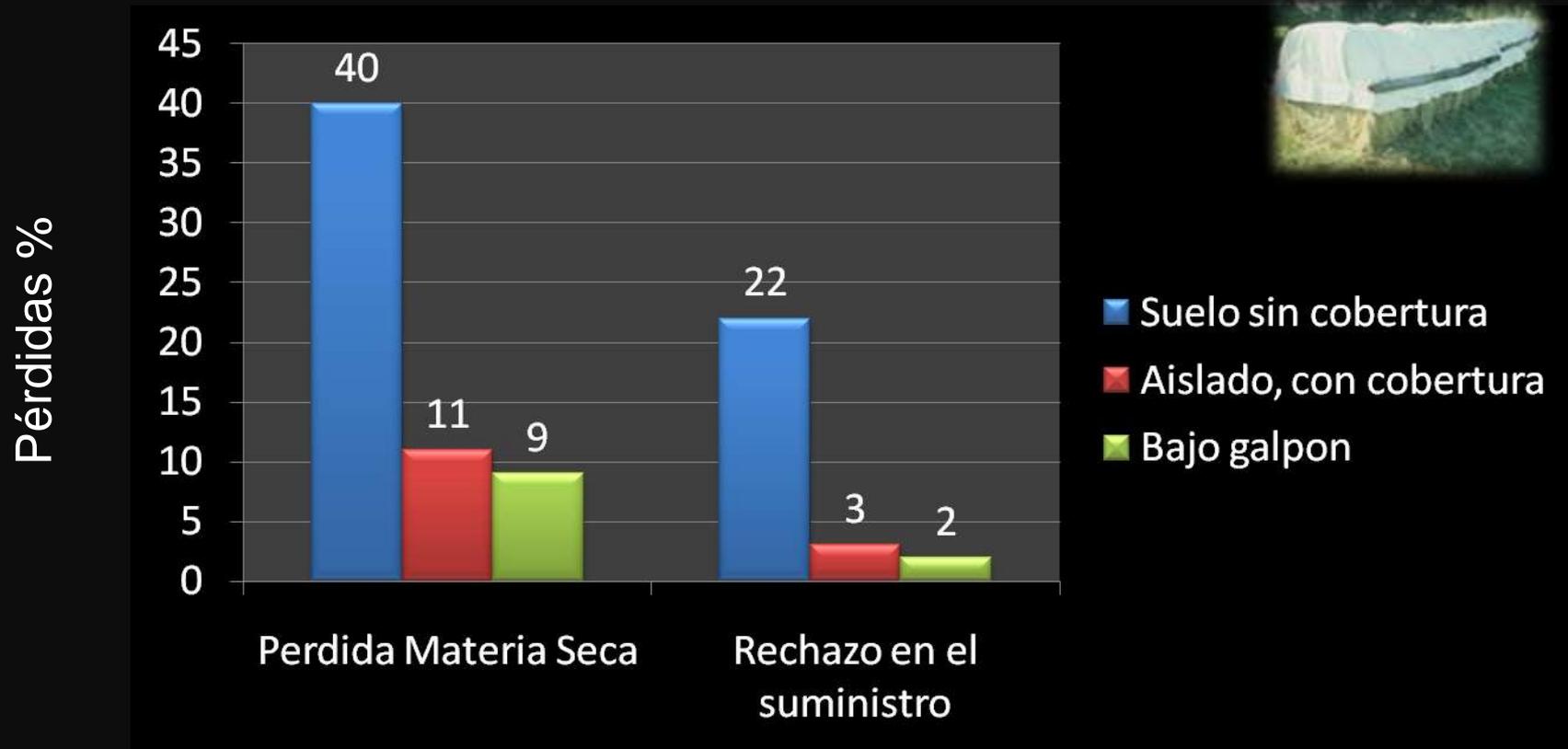


Cuantificación económica de las pérdidas en el almacenaje

Se consideran rollos de una digestibilidad del 50% (Calidad promedio) 1,65 m de diámetro y 680 kg de peso

Pérdida (cm)	Kg de Pasto	Kg de Carne	\$ (8 \$/Kg)
2,5 cm	23 kg	2,23 kg	17,9 \$
5 cm	42 kg	4,08 kg	32,7 \$
10 cm	81 kg	7,88	63 \$
15 cm	122 kg	11,87	95 \$
30 cm	224 kg	21,9	174 \$

Perdidas de almacenaje y suministro con heno de Rye Grass



Fuente Verma L y BD Nelson 1993

Kg. totales de proteína en diferentes calidades de heno (explica el FRV)

Peso del rollo	Porcentaje de proteína			
	18%	15%	13%	10%
700	126	105	91	70
600	108	90	78	60
500	90	75	65	50
400	72	60	52	40
300	54	45	39	30

Cuando se bajan 3 puntos porcentuales de proteína, se necesitan en promedio 100 kg adicionales de heno

Parámetros operativos

- 121 has de 17.000 kg / MV
- Contratista \$ 120 / Rollo
- Corte
 - Consumo Combustible corte 12 l/h
 - Avance 10 Km/h
 - Superposición 10 cm
- Enrollado
 - Peso del Rollo 680 kg
 - Tiempo de atado y expulsión 100 seg
 - 24 rollos por bobina / hilo
 - Velocidad 10 km/h
- Transporte
 - 1500 m
- Producción Total (4 cortes / Ha) en 121 has
 - 1666 rollos de 680 kg (1132880 kg)

Se amortiza un equipo de forrajes?

Nº de fardos realizados	1.666	por año
-------------------------	-------	---------

Costos de cada labor

	\$/fardo	% C.T.L.
Corte	\$ 46,26	38,7%
Hilerado	\$ 15,46	12,9%
Confección	\$ 46,39	38,8%
Transporte	\$ 11,56	9,7%
Costo total	\$ 119,67	100%
Costo total	\$ 0,1760	por Kg.M.S.

	\$/Ha	% C.T.L.
Corte	\$ 159,25	38,7%
Hilerado	\$ 53,22	12,9%
Confección	\$ 159,71	38,8%
Transporte	\$ 39,79	9,7%
Costo total	\$ 411,97	100%

Incidencia porcentual de los costos

	\$/fardo	% C.T.L.
Mano de obra	\$ 16,30	13,6%
Combustible	\$ 18,30	15,3%
Amortizaciones	\$ 44,52	37,2%
Interés	\$ 12,87	10,8%
Repar. y Mant.	\$ 21,85	18,3%
Hilo	\$ 5,83	4,9%
Total	\$ 119,67	100%

	\$/Ha	% C.T.L.
Mano de obra	\$ 56,11	13,6%
Combustible	\$ 63,00	15,3%
Amortizaciones	\$ 153,25	37,2%
Interés	\$ 44,29	10,8%
Repar. y Mant.	\$ 75,23	18,3%
Hilo	\$ 20,08	4,9%
Total	\$ 411,97	100%

Diferencia de costo MP/MC	\$ 0,33
---------------------------	---------

Parámetros operativos

- 121 has de 17.000 kg / MV
- Contratista \$ 120 / Rollo
- Corte
 - Consumo Combustible corte **12 l/h**
 - Avance **10 Km/h, 8 km/h**
 - Superposición **10 cm, 20 cm**
- Enrollado
 - Peso del Rollo **680 kg, 600 kg**
 - Tiempo de atado y expulsión **100 seg, 120 seg**
 - **24, 20** rollos por bobina / hilo
 - Velocidad **10 km/h, 8 km/h**
- Transporte
 - **1500 m, 2500 m**
- Producción Total (4 cortes / Ha) en 121 has
 - **1888 rollos de 600 kg (1132800 kg MS)**

Se amortiza un equipo de forrajes?

N° de fardos realizados	1.888	por año
-------------------------	-------	---------

Costos de cada labor

	\$/fardo	% C.T.L.
Corte	\$ 47,05	39,3%
Hilerado	\$ 13,95	11,6%
Confección	\$ 47,10	39,3%
Transporte	\$ 11,75	9,8%
Costo total	\$ 119,85	100%
Costo total	\$ 0,1998	por Kg.M.S.

	\$/Ha	% C.T.L.
Corte	\$ 183,57	39,3%
Hilerado	\$ 54,43	11,6%
Confección	\$ 183,76	39,3%
Transporte	\$ 45,84	9,8%
Costo total	\$ 467,60	100%

Incidencia porcentual de los costos

	\$/fardo	% C.T.L.
Mano de obra	\$ 17,69	14,8%
Combustible	\$ 19,74	16,5%
Amortizaciones	\$ 39,28	32,8%
Interés	\$ 11,35	9,5%
Repar. y Mant.	\$ 24,79	20,7%
Hilo	\$ 7,00	5,8%
Total	\$ 119,85	100%

	\$/Ha	% C.T.L.
Mano de obra	\$ 69,03	14,8%
Combustible	\$ 77,00	16,5%
Amortizaciones	\$ 153,25	32,8%
Interés	\$ 44,29	9,5%
Repar. y Mant.	\$ 96,71	20,7%
Hilo	\$ 27,31	5,8%
Total	\$ 467,60	100%

Diferencia de costo MP/MC	\$ 0,15
---------------------------	---------

Comparación de costos

- 1666 rollos x 119,67 \$
- **199370 \$**
- 121 has x 411,97\$
- 49848 x 4 cortes
- **199393 \$/año**
- 1888 rollos x 119,85 \$
- **226276 \$**
- 121 has x 467,6 \$
- 56579 x 4 cortes
- **226318 \$/año**

Se deben mover **222 rollos mas** para el suministro

Se gastan **26925 \$ de mas** por mala regulación y mantenimiento

Se incrementa el costo un 12%

Silaje



Mito Silaje: Esta aumentando el costo

 Bajo nivel de MS

 Bajas producciones por ha

 Baja producción de grano

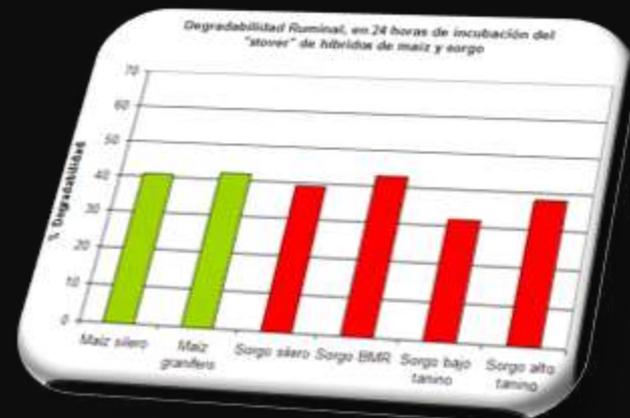
 Pérdidas fermentativas y de conservación

 Pérdida física y energética en la extracción y suministro.

 Falta de estrategia de uso y planificación

Que siembro Sorgo o Maíz?

- Cual es el objetivo?
- Todos los híbridos son buenos?
- Los híbridos sileros son mejores?



Calidad nutritiva del Silo de maíz o sorgo

Esta dada por

Grano
+
Stover

El Grano posee digestibilidad alta.
El Stover tiene digestibilidad limitada.

Mas Grano > Calidad
Depende de:

- ✓ Zona
- ✓ Ambiente
- ✓ Híbrido, Potencial
- ✓ Clima

Variedades



Que sorgo deberíamos sembrar?

Tipo	Altura	MS/ha Rinde (T)	% esp.	MSD/ha Rinde (T)
Sileros	2,6	24,5	23,3	14,8
Foto sensitivos	3,8	30	-	13
Graníferos	1,4	16	55	9,8
Graníferos Doble propósito	1,9	22,2	47	14,2

Tipificación de Silaje:

A

Dig. 69% , M.S. + 35 %
+ 2.5 Mcal EM/ kms

B

Dig. 64 % , M.S. 30 %
2.3 Mcal. EM/kms

C

Dig. 59 % , M.S. 25 %
2.1 Mcal. E.M./kms

Procesos a cuidar

Fermentaciones:

Acética  	Butírica  	Láctica 
pH 6	pH5	pH4
38% de azúcares	24% de azúcares	4% de azúcares
Falta compactación	Exceso de agua	Correcta confección
Menos Energía	Baja palatabilidad	Alto consumo
Olor avinagrado	Olor desagradable	Olor a fermento ...
Producción aceptable	Descarte de producto	Máxima producción
Necesidad de suplemento	Necesidad de "condimentar"	Disminución de costos



SILAJE pH

SILAJE pH

3.5

3.5

4.0

4.0

4.5

4.5

5.0

5.0

5.5

5.5

15

20

25

30

35

40

Excelente

Bueno

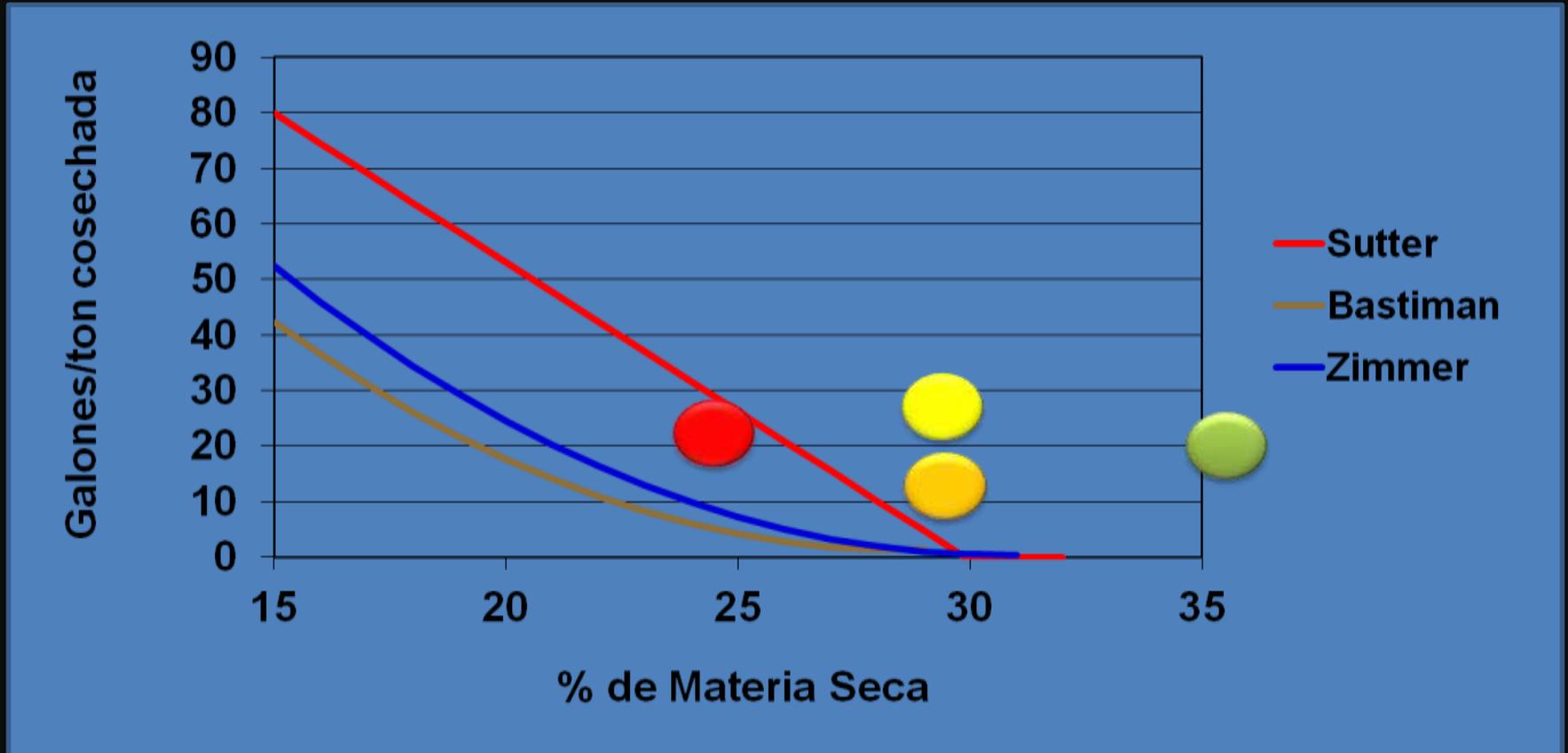
Moderado

Pobre

Contenido de MS (%)



Pérdida por efluentes de acuerdo al % de MS



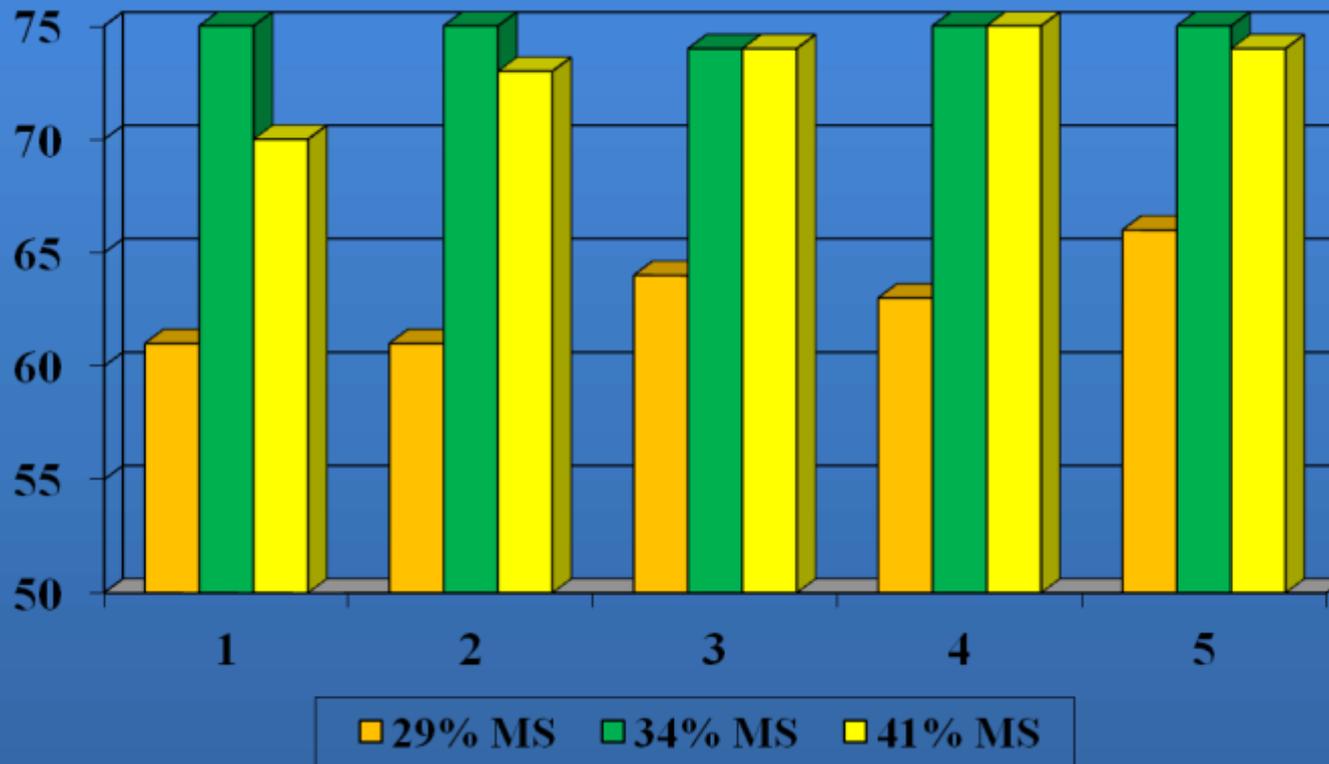
35



Proporción de sustratos degradables

1 Kg de Hoja	Aporta 450 g de sustrato degradable en el rúmen
1 kg de tallo	Aporta 300g de sustrato degradable en el rúmen
El incremento de la proporción de grano	Aumenta a casi 900 gr por kg aportado a nivel ruminal

Efecto de la madurez sobre la digestibilidad del forraje de acuerdo al híbrido:

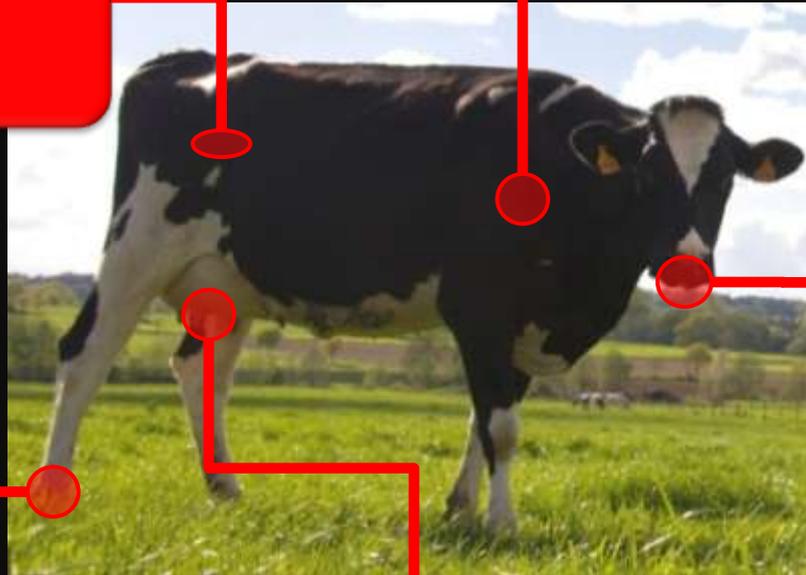


Mismos materiales cosechados en estadios diferentes



En que puede afectar una baja calidad de silaje?

Problemas reproductivos,
Irregularidad de celos
Baja tasa de concepción
Pérdida de embriones



Problemas de acidosis
Hemorragia intestinal
Diarrea

Falta de consumo
Baja la producción láctea
Baja eficiencia alimenticia

Laminitis

Contaminación de leche
Baja de producción
Mastitis

Es conveniente picar tarde?

40 has, 35.000 kg MV/ha, 1.400.000 kg de forraje

1.400.000 kg x 35% MS

- 490.000 kg / MS
- X 2,1 mcal / Kg (mas grano)
- 1.029.000 Mcal / 18,5 mcal
- 55.621 kg de carne

1.400.000 kg x 28% MS

- 392.000 kg / MS
- X 1,8 mcal / kg (menos grano)
- 705.600 Mcal / 18,5 mcal
- 38.140 kg de carne

Demorando la cosecha se logran
98.000 kg mas de forraje / año y se producen
17.481 kg de carne adicionales por año

Datos reales de campo

- Est. La Ifigenia, Villa Saralegui, Sta Fe Campaña 2013
- Cultivo Maíz, Lote 12 BSur

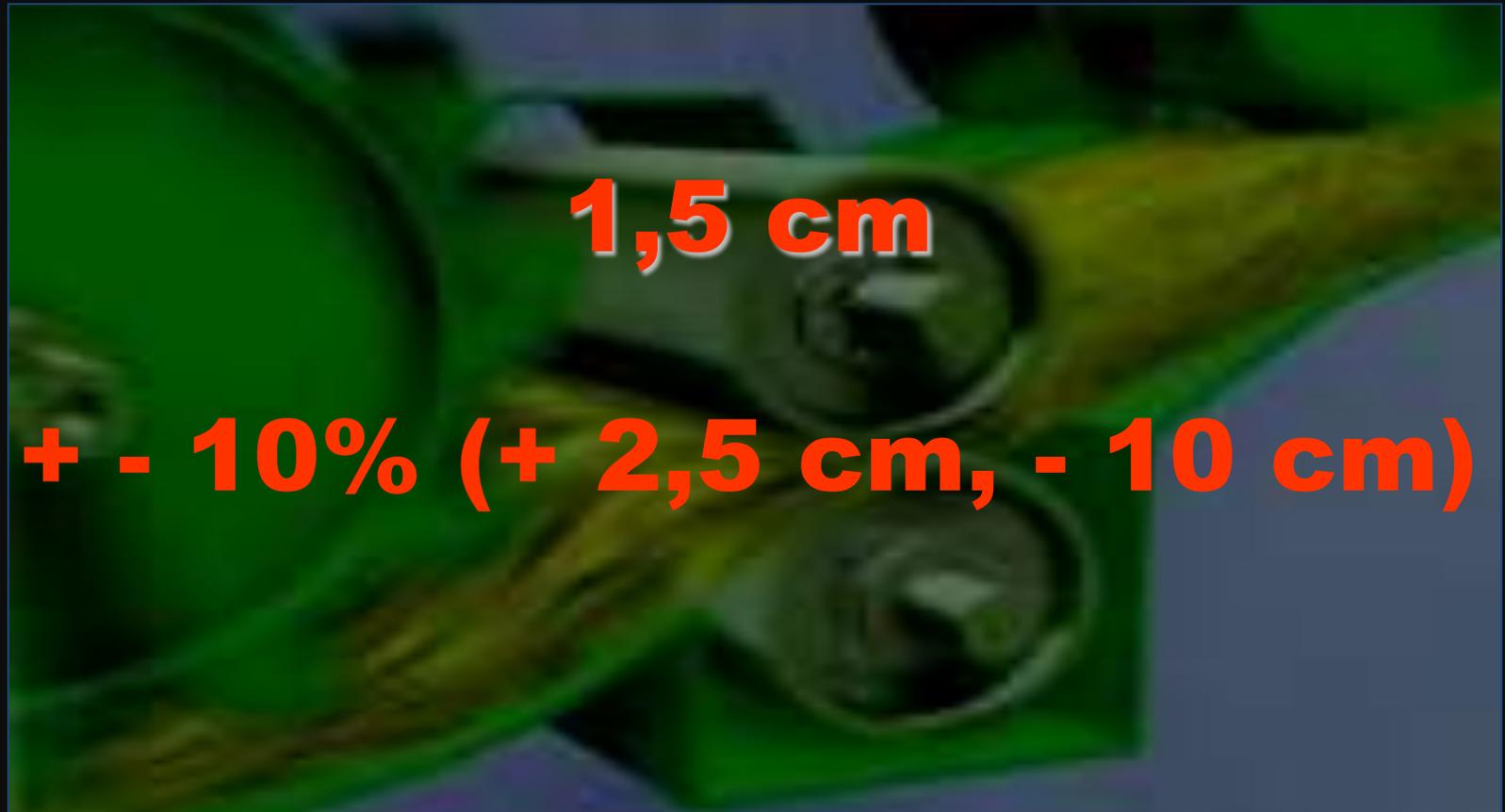
- Materia Seca 50,24%
- Proteína Bruta 7,43 %
- Fibra Detergente Neutro 42,23%
- Fibra Detergente Acido 22.12%
- Digestibilidad 71,67 %
- Energía Metabólica 2,58 Mcal/kg/MS
- Cenizas 4.04%
- Materia Grasa 4,84 %

Costo silaje de maíz (\$/kms)

Confección, M.S., Rinde. (2011-2012):

	30 Tn. M.V.				35 Tn. M.V.				40 Tn. M.V.			
Picado \$/ha.	Materia Seca				Materia Seca				Materia Seca			
	25%	27%	30%	35%	25%	27%	30%	35%	25%	27%	30%	35%
1200	0.56	0.52	0.47	0.40	0.48	0.45	0.40	0.35	0.42	0.39	0.35	0.30
1300	0.58	0.53	0.48	0.41	0.49	0.46	0.41	0.35	0.43	0.40	0.36	0.31
1400	0.59	0.55	0.49	0.42	0.51	0.47	0.42	0.36	0.44	0.41	0.37	0.32
1600	0.62	0.57	0.51	0.44	0.53	0.49	0.44	0.38	0.46	0.43	0.39	0.33
1800	0.64	0.60	0.54	0.46	0.55	0.51	0.46	0.39	0.48	0.45	0.40	0.34
2000	0.67	0.62	0.56	0.48	0.57	0.53	0.48	0.41	0.50	0.47	0.42	0.36
1550	0.61	0.56	0.50	0.43	0.52	0.40	0.43	0.37	0.45	0.425	0.38	0.32

Tamaño de Picado



UNIFORMIDAD de picado



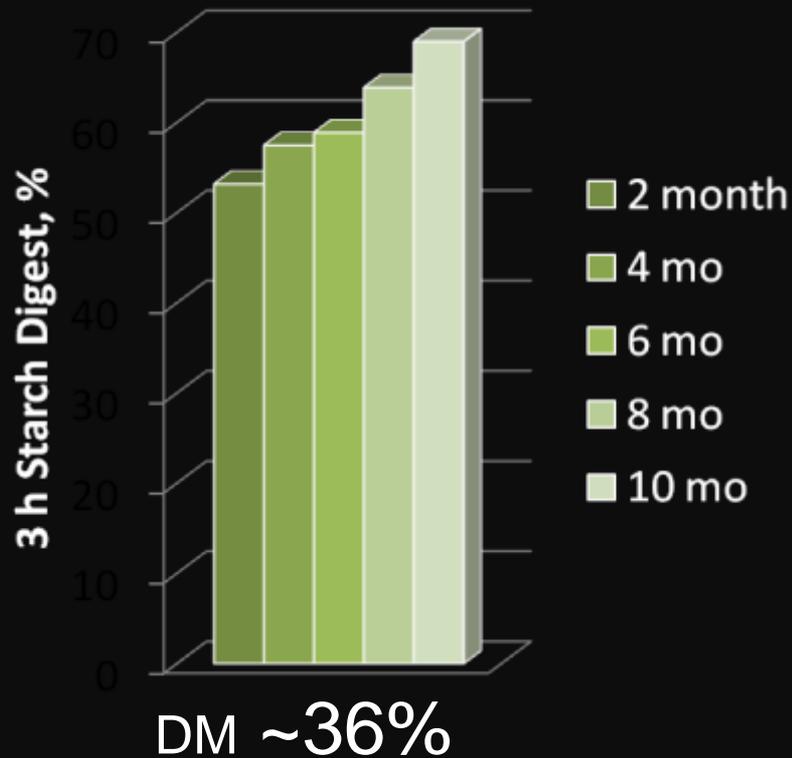




Compactación insuficiente: Un problema que se incrementa

- Las picadoras se van agrandando e incrementan la cantidad de forraje que llega al silo por unidad de tiempo.
- Muchas veces no se cambia (incrementa) el equipo de pisado.
- “Regla de 350”: Peso del tractor dividido 350 = tasa de llenado en ton/h por tractor. (Pasturas)
- Con maíz “Regla de 270” ? $13.600 \text{ kg tractor}/270 = 50 \text{ ton/h.}$

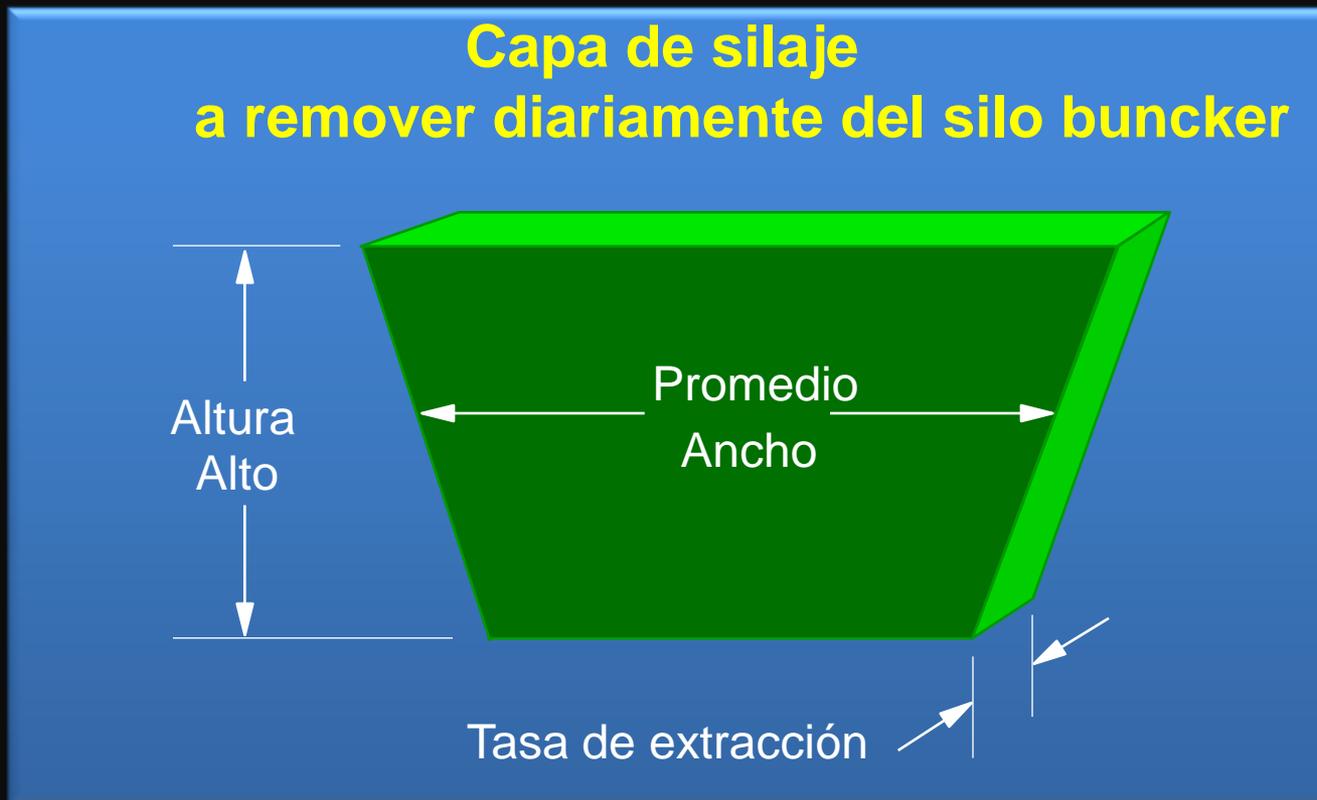
Tiempo de almacenaje del silo de maíz y disponibilidad del almidón:



Se debe reducir la incorporación de almidón en la dieta a medida que avanza la edad del silaje de maíz

Newbold et al., 2006

Porque me aparece un rojo? (En el manejo)



Ancho de la pared para habilitar

Nro de cab. X Consumo de MS/vaca/día (kg/día)

Densidad MS x espesor de la capa (m) x Alt Silo (m)

250 vacas x 10 kg/vaca/día

241 kg/m³ x 0,4 m x 3,6 m

Ancho de frente para habilitar= 7,2 m de ancho

Valoración

12250 kg MS/ha

 2,44 mcal / kg / MS

 29890 mcal

 1615 kg / Carne

12250 kg MS/ha

 2,34 mcal / kg / MS

 28665 mcal

 1549 kg / Carne

Diferencia por eficiencia en la extracción **66,6 kg carne / Ha**

Una mirada al uso del silaje

la realidad nos dice que:



Pagamos Premium
y con suerte
cargamos súper?



>70 % Digestibilidad



< 60 % Digestibilidad

Algunos conceptos e ideas



-  Calidad de Forrajes.
-  Lograr altos consumo de Materia Seca.
-  Dietas de calidad y constantes a lo largo del año.
-  Mínimo impacto en el costo.
-  Objetivos productivos medibles y logrables.
-  Alta eficiencia de conversión.
-  Lograr altas eficiencia de utilización de los recursos.
-  Disminución de las pérdidas.

Errores de “visión” impactan en los índices productivos





Locura:

“seguir haciendo siempre lo mismo y esperar resultados diferentes.”

Albert Einstein



Muchas Gracias !!!!



Ing. Agr. Pablo Amadeo Cattani
pablocattani@red-campus.com

(+549) 351 6854707