

Manejo del Pastoreo y utilización de los Recursos Genéticos Forrajeros Tropicales.

Miguel Luna Luna

lluna.miguel@inifap.Gob.mx

Sitio Experimental Vaquerías



Los humanos dependen de gramíneas domesticadas: maíz, arroz y Trigo para soportar el crecimiento de la población,
→Grandes áreas de pastizal sean abiertas al cultivo.





**PRODUCCION DE FORRAJE, RANGOS DE CALIDAD Y
PALATABILIDAD DE DIFERENTES ESPECIES FORRAJERAS TROPICALES
UTILIZADAS EN MEXICO¹.**

Especie forrajera	Producción de forraje (Ton MS ha⁻¹)	Proteína cruda (%)	Digestibilidad (%)	Palatabilidad
<i>Echinochloa polystachya</i>	10 – 12	13 – 18	55 – 63	Buena
<i>Cynodon dactylon</i>	5-30	6-18	50 - 60	Buena
<i>Cenchrus ciliaris</i>	10	6 – 16	50 – 60	Moderada
<i>B. humidicola</i>	19	5 – 10	45 – 60	Moderada
<i>Cynodon plectostachyus</i>	11	7 – 16	40 -60	Moderada
<i>Pennisetum spp</i> ²	28 – 32	9 -19	68 – 74	Buena
<i>Megathyrsus maximus</i>	25	6 -20	50 - 64	Buena
<i>Brachiaria brizantha</i>	22	7 – 16	51 – 75	Buena
<i>Hemarthria altissima</i>	5 - 16	6 - 12	55 - 68	Buena
<i>Andropogon gayanus</i>	22	7 – 10	30 – 55	Moderada
<i>Eragrostis curvula</i>	05 - 11	6 - 12	40 - 50	Moderada
<i>Brachiaria spp</i> (híbridos)	18 – 20	9 – 16	55 – 62	Buena
<i>Digitaria decumbens</i>	21	9 – 14	45 – 70	Buena
<i>B. mutica</i>	8 – 10	14 – 20	55 - 65	Buena
<i>B. decumbens</i>	21	5 – 15	50 – 80	Moderada a
<i>Arachis pintoi</i>	8.5	13 -25	60 – 70	Buena
<i>Centrosema pubescens</i>	10.4	24	53 – 71	Moderada
<i>Clitoria ternatea</i>	5.5	18 – 23	60 – 74	Buena
<i>Leucaena leucocephala</i>	9.1	18 – 28	55 – 70	Buena
<i>Pueraria phaseoloides</i>	10.8	12 – 24	50 – 70	Moderada

70% Verano
30% Secas

- Anualmente se producen 19 billones de toneladas de forraje en Pastizales templados y tropicales del mundo (Leith 1978)

Estos forrajes son la base de nuestros sistemas pecuarios



- Pastoreo es el proceso mediante el cual el animal consume plantas para adquirir energía y nutrientes



- Manejo del pastoreo es la regulación de este proceso ingestivo en la búsqueda de metas u objetivos predeterminados (?)



06/07/2007



06/14/2007





06/13/2007



06/15/2007

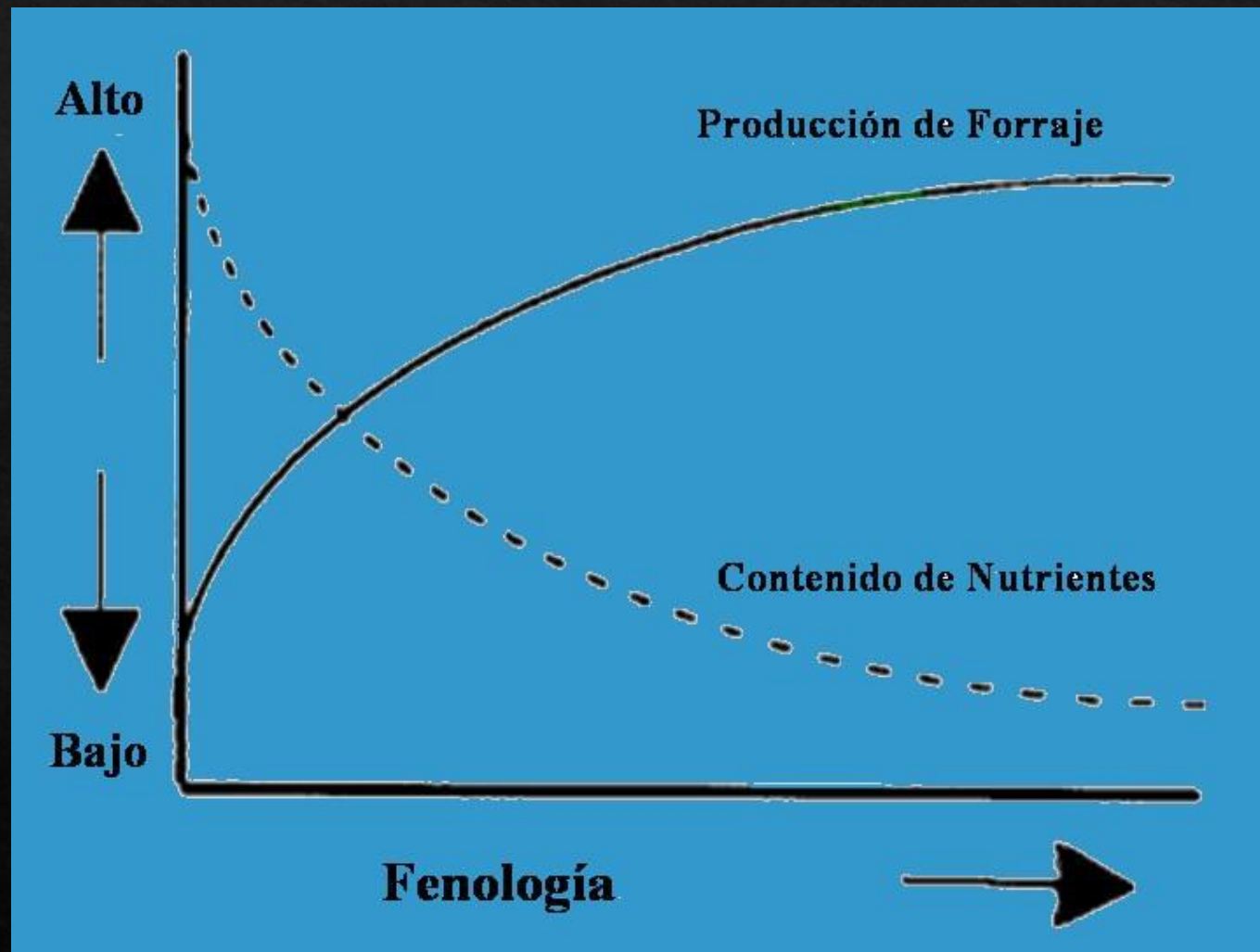
Manejo y Utilización del Pastizal

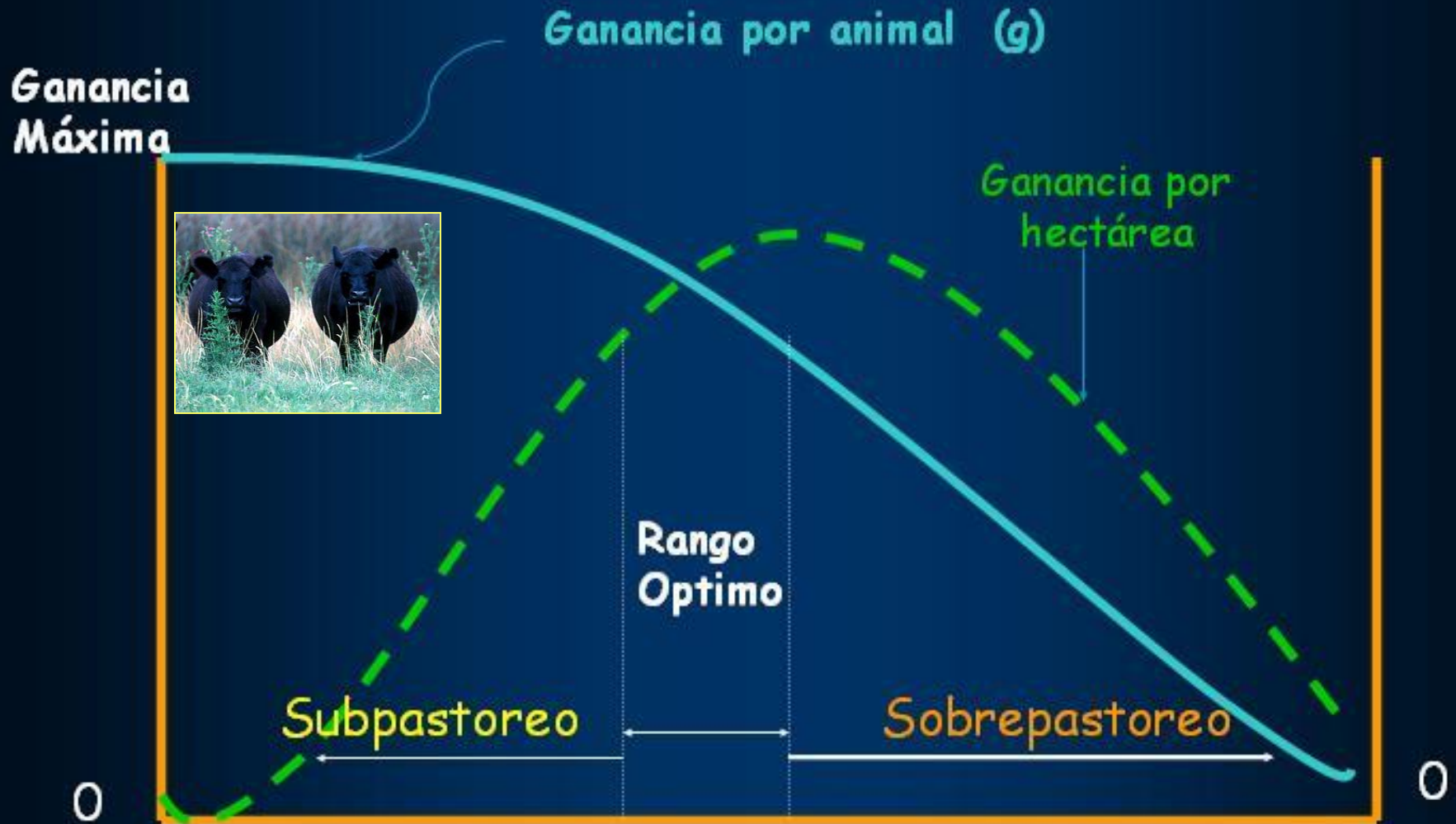
** La clave es el balancear el numero de animales en pastoreo con el potencial productivo del pastizal*

** Debe haber un balance entre carga animal y taza de utilización para una efectiva conversión del forraje de la pradera en una producción animal sostenida*



** El grado y frecuencia de defoliación se refleja en el mantenimiento, mejoramiento o la destrucción de los recursos del pastizal para el futuro*





PRESIÓN DE PASTOREO





PASTOREO

Intenso



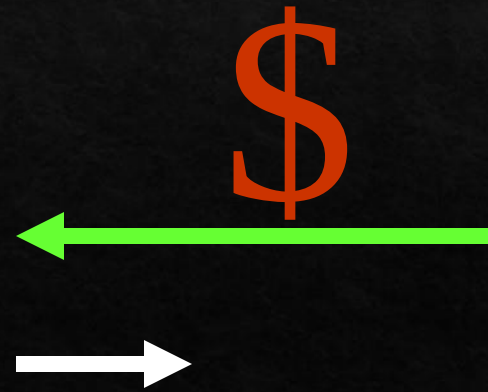
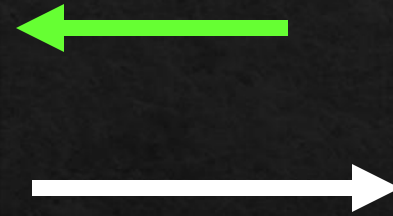
Moderado



Ligero



Manejo Del Pastoreo



METODOS DE PASTOREO

```
graph TD; A[METODOS DE PASTOREO] --> B[CONTINUO]; A --> C[ROTACIONAL]; C --> D[Alta utilización]; C --> E[Alta producción];
```

CONTINUO

ROTACIONAL

Alta
utilización

Alta
producción

CARGA ANIMAL

Oferta y Demanda



* La carga animal y el porcentaje de utilización son esenciales para una eficiente conversión del forraje disponible en producción animal, manteniendo la productividad y condición del pastizal



* Monitoreo constante de la vegetación e índices productivos

Cuanto forraje se necesita ?

* Durante el pastoreo también hay pérdidas de forraje

* La eficiencia de cosecha es del 50% bajo un pastoreo moderado.



* Por cada kg de forraje consumido se desperdicia otro tanto



* Considerando un consumo de 12 kg/u.a./d, se necesitan 24kg de forraje /u.a./d bajo pastoreo moderado. (SRM)

UNIDADES ANIMAL EQUIVALENTE (UAE) Y REQUERIMIENTOS DE MATERIA SECA (M.S.) ACORDE A SU CATEGORIA Y PESO VIVO

Categoría	UAE	kg de MS requerida por día	kg de MS requerida por mes	kg de MS requerida por año
Becerro destetado con menos de 360 kg	0.75	< 10.8	< 328	< 3,942
Torete o vaquilla entre 360 – 400 kg	0.85	10.8 - 12	328 - 344	3,942 - 4,380
Vaca de 450 kg con becerro ¹	1.00	13.5	405	4,928
Vaca entre 500 – 590 kg con becerro ¹	1.15	15 – 17.7	456 - 538	5,475 - 6460
Vacas > 600 kg con becerro ¹	1.25	18	547	6,570
Toros de 900 kg	1.50	27	821	9,855

Villanueva, 2015

Consumo de Forraje por Animal Por día

DISPONIBILIDAD



Demanda de forraje

Cantidad de forraje necesaria para satisfacer los requerimientos de materia seca de un animal en un período de tiempo determinado.

Por ejemplo: Una UA. (450)

- 13.5 kg MS día.
- 405 Kg MS mes.
- 4927 Kg MS año.

Por ejemplo: Una UA. (600)

- 18 kg MS día.
- 540 Kg MS mes.
- 6570 Kg MS año.



Capacidad de Carga (CC)

$$CC = \frac{(\text{has}) (\text{Forraje}) (\% \text{ Utilizacion})}{(PV)(.03)(\text{días})}$$

Ejemplo:

60 has Insurgente
20,000 kg M.S /ha,
14,000 kg verano
6,000 kg Secas,

$$CC (v) = \frac{(60) (14,000) (0,65)}{(2,700)} = \frac{546,000}{2,700} = 202 \text{ vacas}$$

3,37 vacas /ha

Consumo:

Vacas 500kg P.V.

15 kg diarios

2700 kg/ epoca

$$CC (s) = \frac{(60) (6,000) (0,50)}{(2,700)} = \frac{180,000}{2,700} = 67 \text{ vacas}$$

1,11 vacas /ha

4,5 vacas /ha/año

Esta pradera puede sostener 269 vacas

METODOS DE PASTOREO

```
graph TD; A[METODOS DE PASTOREO] --> B[CONTINUO]; A --> C[ROTACIONAL]; C --> D[Alta utilización]; C --> E[Alta producción];
```

CONTINUO

ROTACIONAL

Alta
utilización

Alta
producción

Metodo de pastoreo

```
graph TD; A[Metodo de pastoreo] --> B[Vegetación]; A --> C[Animal];
```

Vegetación

- Mejorar condición
- Mejorar distribución del pastoreo
- Reducir la selectividad
- Mayor capacidad de pastoreo

Animal

- Máxima ganancia animal
- Forraje de calidad
- Llenar las necesidades nutricionales durante períodos críticos

SISTEMA DE PASTOREO CONTINUO

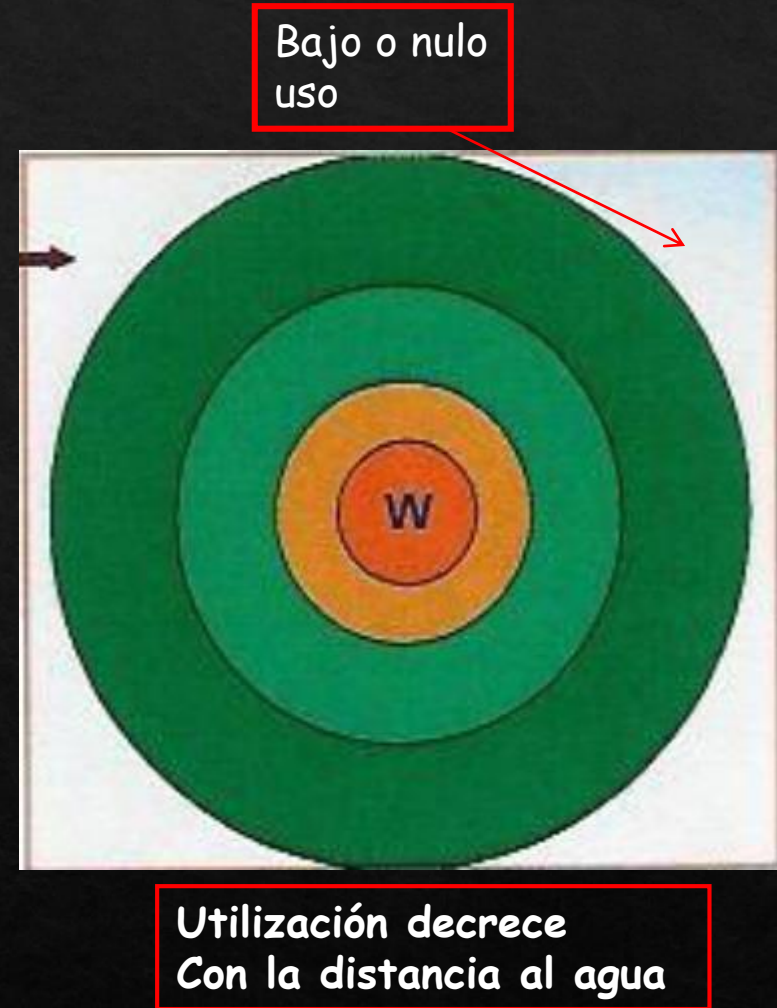
- Un solo potrero
- Pastoreo durante todo el año
- Carga animal fija o variable por disponibilidad
- Es adecuado para mantener potreros en
condición excelente o buena

VENTAJAS

- Favorece la producción ganadera
- Menor movimiento de ganado
- Económico
- No requiere conocimientos especiales

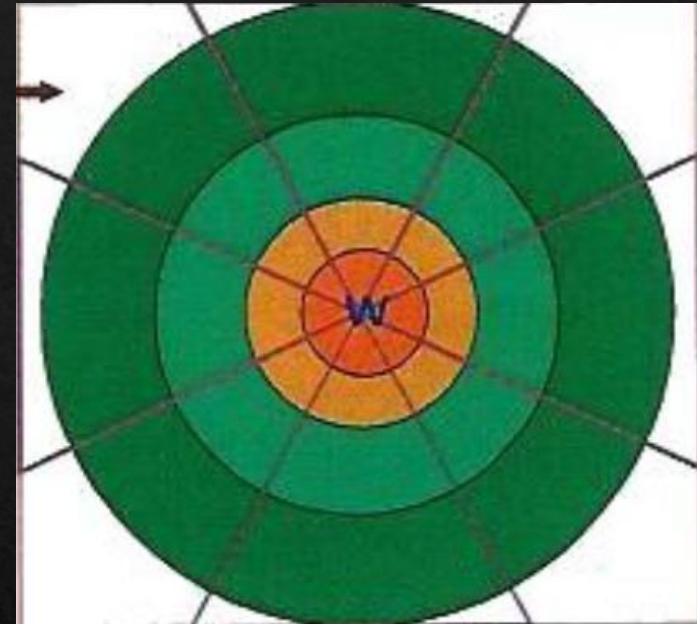
DESVENTAJAS

- Pastoreo selectivo
- Sobrepastoreo de especies claves
- Areas no utilizadas
- Cambios negativos en la vegetación
- Mayor gasto energético del ganado



PASTOREO ROTACIONAL

- ⌞ Sistema intensivo de manejo
- ⌞ Permite elevar la carga animal
- ⌞ Pastoreo uniforme
- ⌞ Disminuye el pastoreo selectivo
- ⌞ Alta utilización menor selectividad
- ⌞ Alta producción (?)
- ⌞ Alto costo inicial (?)



Densidad de
pastoreo

Aspectos de Consideración:

- ✓ Crisis Económica y Ecológica
- ✓ Comportamiento Animal
- ✓ Proceso Científico
- ✓ Cambios
- ✓ Selectividad (Dieta y Habitat)
- ✓ Extrapolación
- ✓ Dinámica Anual
- ✓ Idiosincrasia
- ✓ Ley 3 años

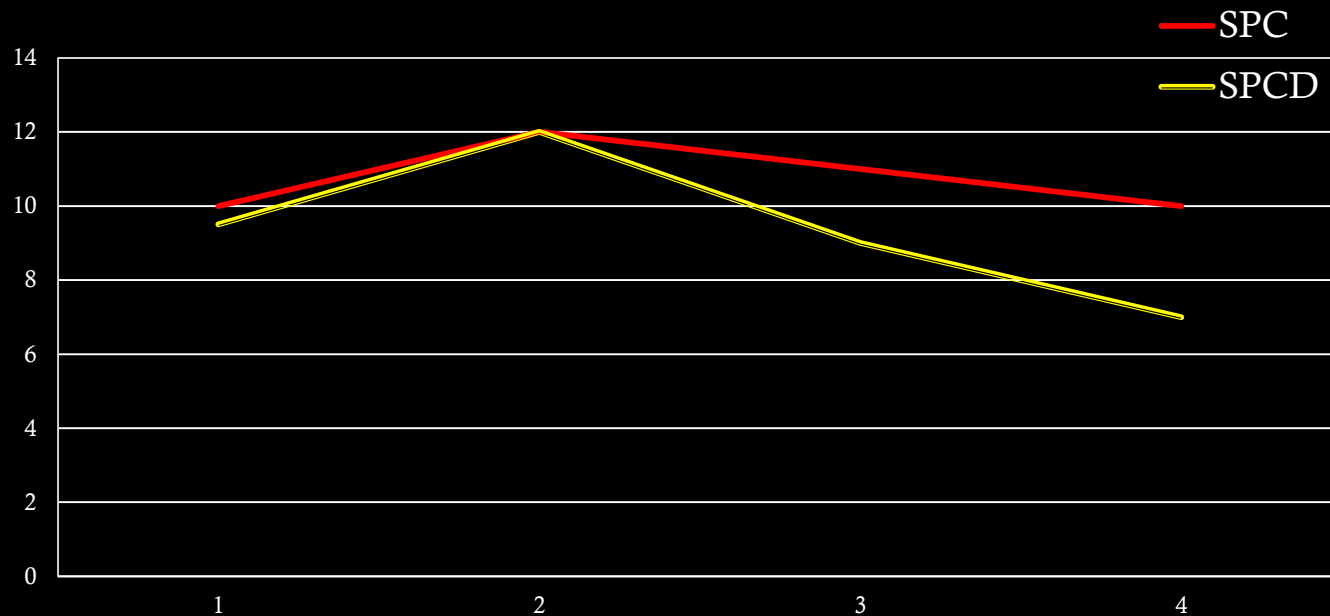


Villalobos, 2007



% Proteína Cruda (PC)

Contenido de P.C en la dieta de Bovinos en dos Sistemas de Pastoreo en el NE de Jalisco



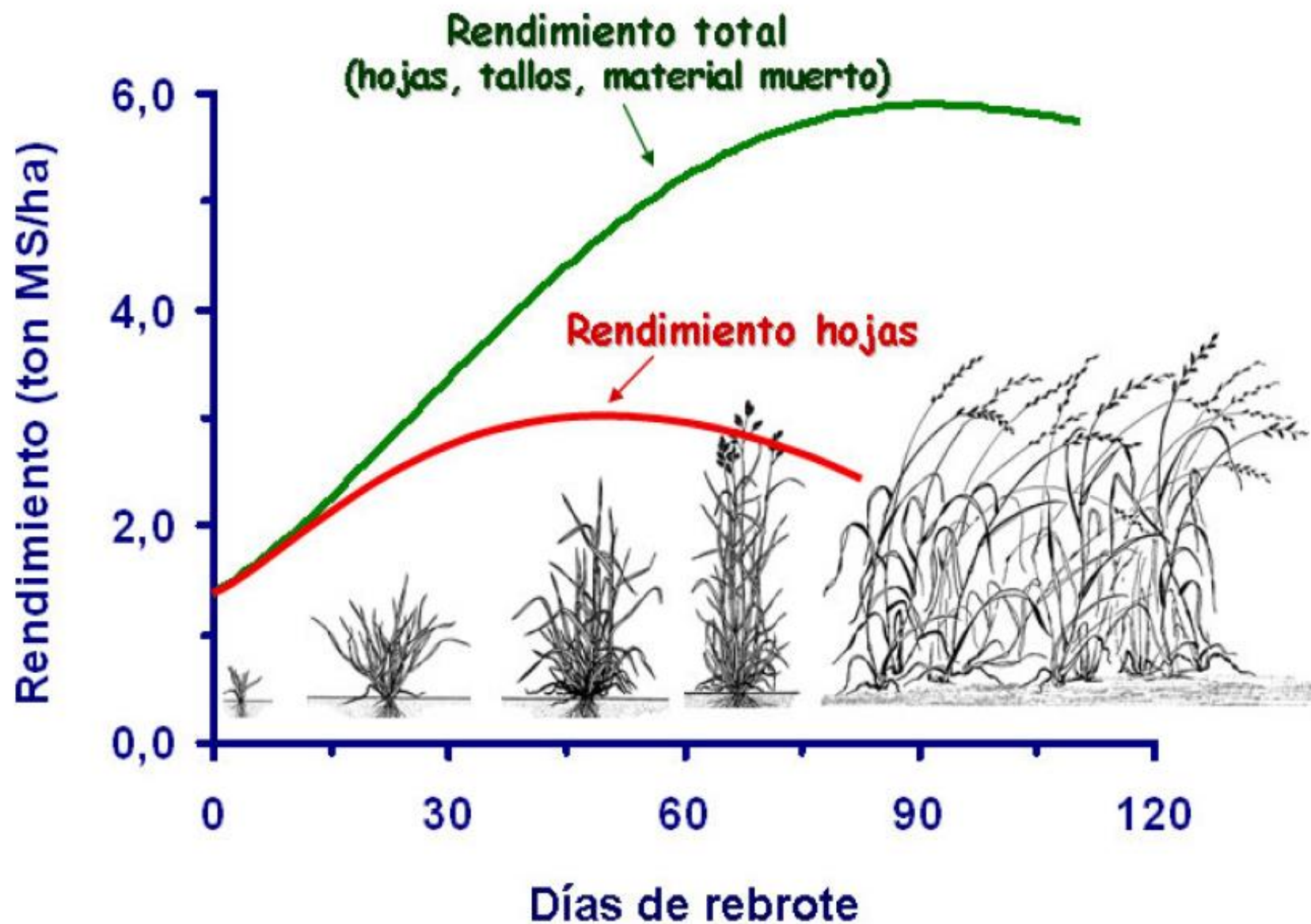
Días de Pastoreo

Chavez y Luna, 1987



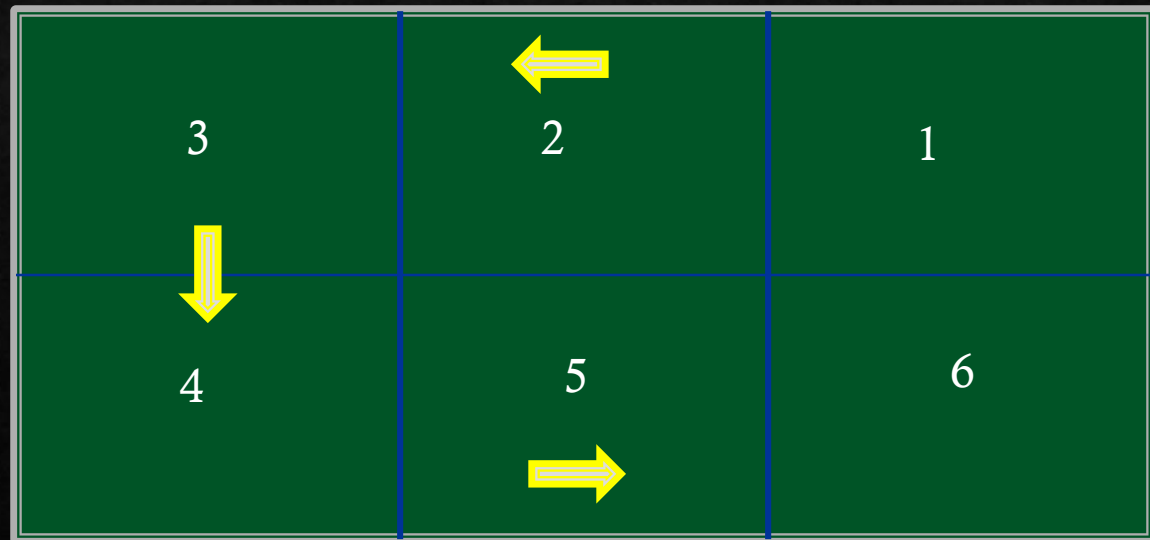
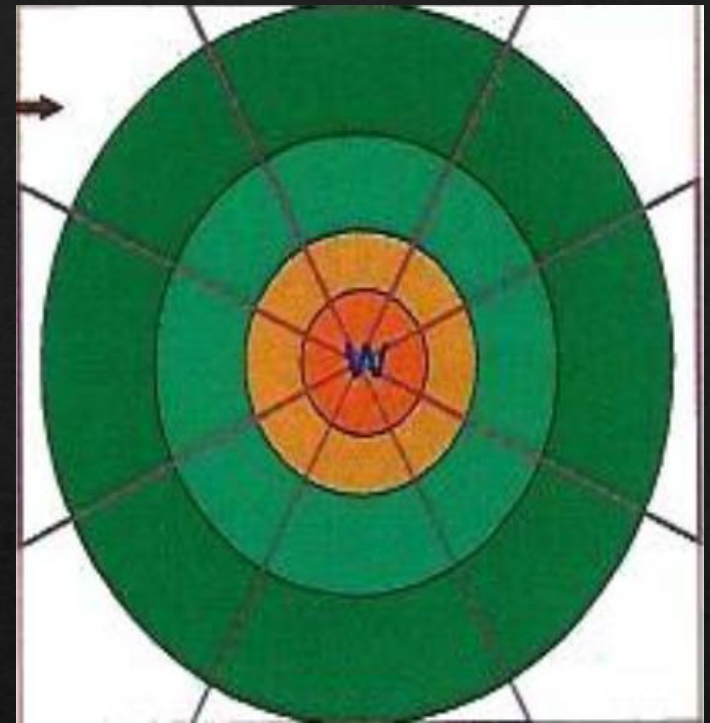
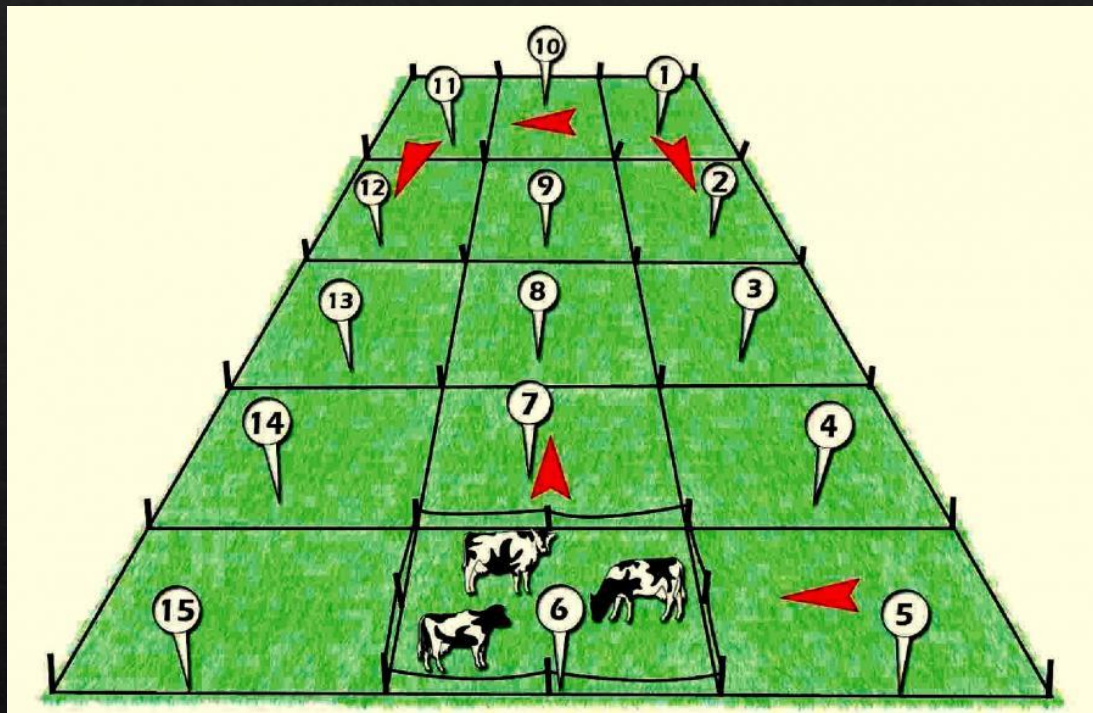
07/29/2009

M. Luna



Efectos de la intensidad de utilización

- * Recuperación de las plantas
- * Futura producción de forraje
- * Calidad del forraje disponible
- * Producción animal
- * Cambios en la composición y diversidad del pastizal



Disponibilidad y distribución de bebederos



Distribucion del Pastoreo

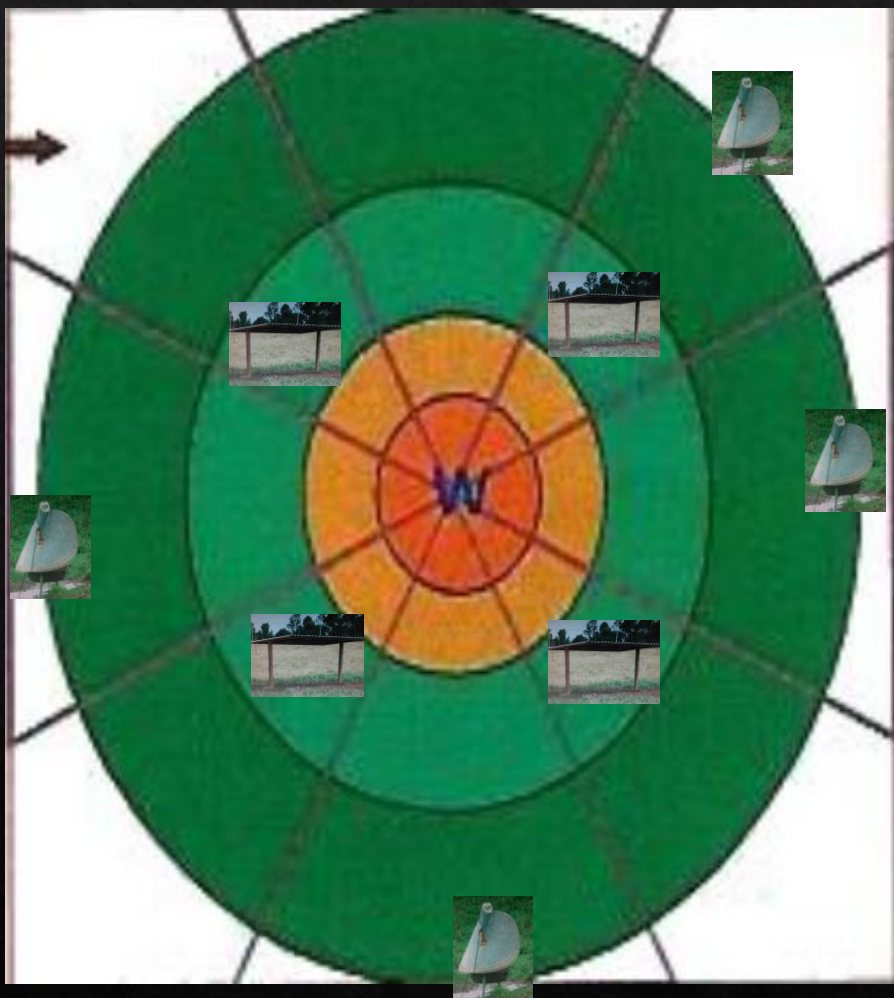
Disponibilidad de Biomasa (kg/ha) a diferentes ditancias
Del área de aguajes y suplementaderos (Soltero y Bryant, 2005)

Distance (m)	1983	1984	1985	1986	Mean ¹
0-300	257	484	373	419	383 ^a
300-600	414	675	451	613	538 ^b
600-900	526	752	609	876	691 ^c
900-1200	580	849	965	1027	855 ^d
1200-1500	546	778	870	1026	805 ^{cd}
Mean ¹	465 ^x	707 ^{xy}	654 ^{xy}	792 ^y	

¹ Means within the same row or column with the same superscript are not significantly different ($P < 0.05$).

Distribucion del Pastoreo





Pastoreo conservacionista



- * Previendo la sequía

- * Ajuste de la carga animal a la producción anual de forraje se disminuye el riesgo de dañar el pastizal

- La carga animal debe ser lo suficientemente alta para mantener un ingreso económico rentable, pero lo suficientemente baja para mantener o mejorar la condición del pastizal



" Mas has para pastoreo o mas pastoreo/ha ? "

06/11/2007

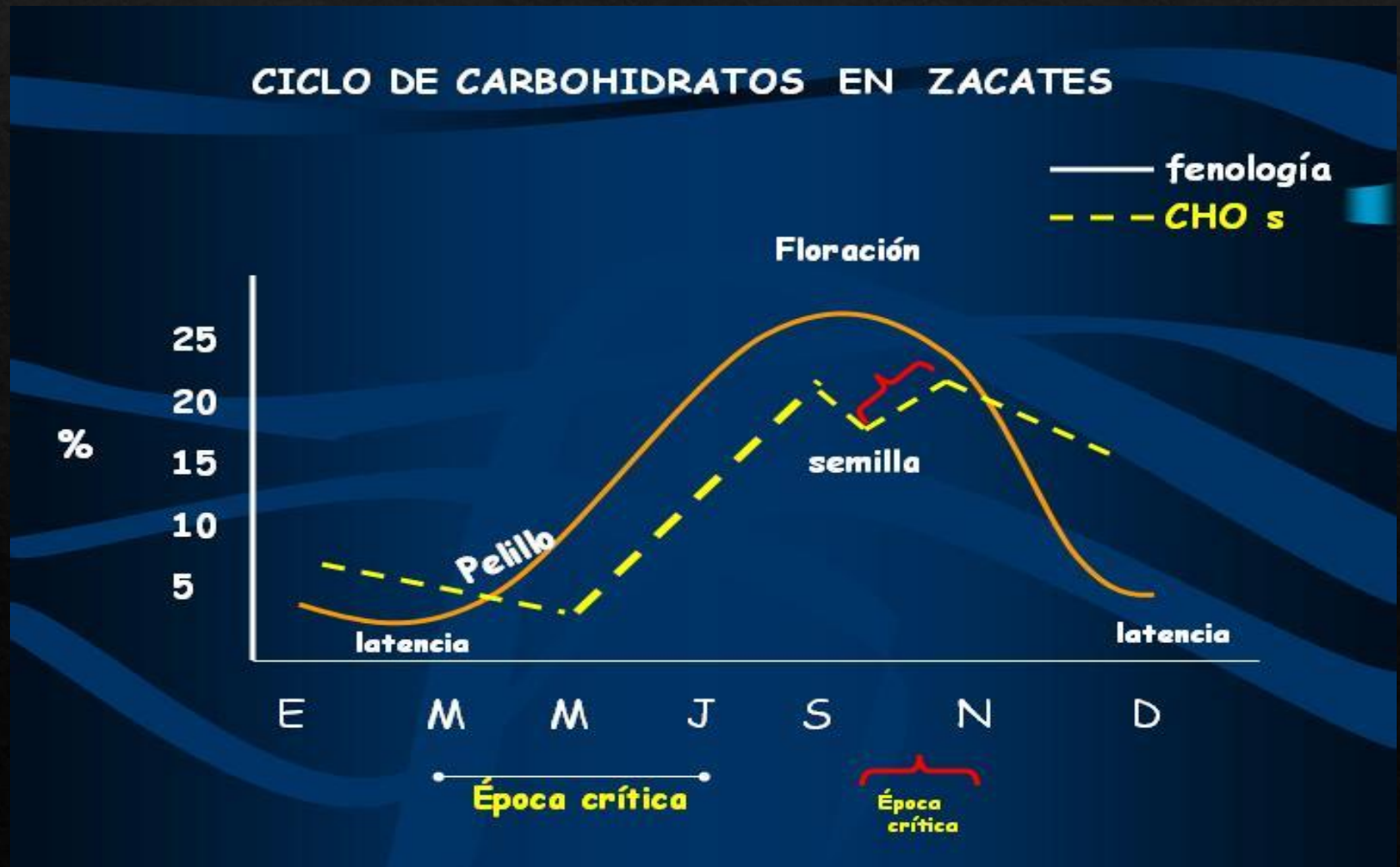


Si la boñiga es mas alta que el pasto.....

*Nosotros tenemos serios problemas de manejo
del pastoreo*

Efecto de la Defoliación

3. Estación de uso



Gracias