



UNIÓN EUROPEA



INSTITUTO DE INNOVACIÓN  
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Sistemas Agroforestales Adaptados  
para el Corredor Seco Centroamericano  
**AGRO-INNOVA**



# Caña de Azúcar en la Alimentación Animal

Luis A Hertentains C

Proyecto. Sistemas Agroforestales Multiestratos Adaptados al corredor  
seco Centroamericano



## La Ganadería Panameña

La ganadería Panameña la constituyen 43,858 explotaciones CGR.

El 50.4 % de las explotaciones tienen < de 99 hectáreas

Cerca del 60 % de las praderas están degradadas

Los pastos son la fuente alimenticia mas barata para los bovinos

Los pastos en las épocas críticas del año no cubren las necesidades energéticas de los bovinos

Bajo condiciones naturales, los pastos no soportan condiciones extremas de sequia y humedad.



# La Caña de Azúcar



- ▶ La caña de Azúcar es una planta herbácea perenne que forma parte de la familia de las gramíneas, por lo que es pariente del arroz, maíz, sorgo y el bambú.
- ▶ Del género *Saccharum* y especie *officinarum*, muy utilizada para la producción de azúcar y en la alimentación animal.
- ▶ A diferencia de otras gramíneas la caña de azúcar a mayor edad mayor contenido energético.



# Los Números de la Caña de Azúcar

Descripción	Base Seca (%)
Materia Seca	26.98
Proteína cruda	2.18
Ceniza	3.54
Grasa (extracto etereo)	5.15
Fibra cruda	26.16
E N N	53.01
Calcio	1.91
Magnesio	0.17
Fósforo	0.39
Producción (T/ha)	120 a 150

# Usos de la Caña de Azúcar

- ▶ Fresca
- ▶ Saccharina rústica
- ▶ Caña hidrolizada
- ▶ Ensilada



# Consideraciones de la Caña de Azúcar

- ▶ La caña de Azúcar produce 120 toneladas por hectárea, lo que equivale a 240,000 libras de alimento se podría suplementar a 150 animales por .dos meses. Ofreciendo 25 libras por animal día.
- ▶ Se adapta desde el nivel del hasta 1000 msnm.
- ▶ Existen muchas variedades de caña de azúcar, hay que utilizar las más suave que no afecten tanto las cuchillas de las picadoras.
- ▶ La cosecha debe realizarse cuando la planta tiene 11 meses de edad, tiene la concentración de azúcares

# Uso de la Caña de Azúcar en forma fresca

- ▶ Si se utiliza sola, sin otros ingredientes la tasa de pasaje en el rumen es muy lenta y cae el consumo de alimento, no pudiendo cubrir los requerimientos del animal por lo que hay pérdida de peso.
- ▶ Sí se utiliza sola sin picar, por su corteza dura y fibrosa no se logra mucho consumo.
- ▶ Al picar la caña de azúcar comienza la fermentación de las azúcares y esto es negativo sobre el consumo, por lo que se debe suministrar lo antes posible.
- ▶ Bajo estas consideraciones se recomienda: picarla y agregar urea para la síntesis de proteína microbiana y la digestibilidad de la fibra. También se recomienda agregar azufre a la dieta para mejorar los aminoácidos faltantes. Así se eleva el consumo, digestión y desempeño animal.



# Ración basada en Caña de Azúcar. Novillos de 300Kg/90 días

	Kg/100kg PV	% de MS	Kg/Animal	B././kg	Total, B/.
Melaza	1.33	75	4	0.18	0.72
Caña fresca	3,3 kg = 1,0 de MS	30	10	0.017	0.17
Urea	45g =130g de PC		135g= 390PC	1.13	0.18
H de Soya	187.5= 90 g de PC	89	562.5= 270PC	0.69	0.38
Minerales			60g/A/día	1.71	0.10
Salud Animal					0.05
MO			15.00/Jor/100 A	15.00	0.15
Inst					0.16
Intereses					0.04
					1.95

# Caña de Azúcar como Saccharina rústica

- ▶ Es el resultado de la fermentación de los tallos de la caña de azúcar, picados y sin hojas. Este proceso mejora el contenido proteico de la caña pasando de 4 -5% a 15% a las 16 horas.
- ▶ Se pican 100 libras de caña de azúcar sin cogollo, se esparce sobre una lona o piso; luego se agregan una pre mezcla de 0.5 libras de minerales más 1.5 libra de Urea. Estas se revuelven cada dos horas; iniciando a la 1 pm (como ejemplo), luego a las 3pm y a las 5 pm. Se guarda hasta el día siguiente a las 9am para ofrecerla a los animales.
- ▶ Para conservarla se debe mejorar su secado.
- ▶ Los costos de este alimento incluyen B/. 0.90 de las 100 libras de caña picada, B/. 0.90 de 1.5 libra de Urea y B/. 0.43 de 0.5 libra de minerales. Para un total de B/. 2.23 de 100 libras de Saccharina rústica
- ▶ Su calidad se pierde a partir del día 14.



# Calidad de la Saccharina rústica a diferentes edades de fermentación secado y Almacenamiento (Guerra,2003)

Variables de Respuesta	4	8	11	15	32
MS,%	87.39	89.94	95.53	96.47	94.06
PC,%	19.84	15.87	14.42	12.77	12.17
Ca,%	0.29	0.23	0.30	0.33	0.56
P,%	0.43	0.41	0.47	0.51	0.67
K,%	0.05	0.04	0.05	0.06	0.06
Mg,%	0.51	0.66	0.62	0.70	0.76
DIVMS,%	49.82	36.68	48.45	37.31	23.56

# Trozos de Caña sin cogollo



# Preparación de Saccharina rústica





## Caña Hidrolizada

- ▶ Hidrolisis: descomposición de sustancias orgánicas por la acción del agua. En esta acción hay una ruptura de las moléculas mejorando en un 50 más lo ofrecido.
- ▶ Para hidrolizar la caña de Azúcar se pican 100 libras de caña entera (Hoja y tallo) y, a esta se le agrega una pre mezcla de: 8 onzas de cal agrícola, 7 onzas de Urea y una onza de azufre. Esta mezcla se revuelve dos a tres veces al día para ofrecerla a los animales el día siguiente. Aunque esta mezcla se puede utilizar por 3 a 4 días.
- ▶ El Producto tiene un costo de : B/. 0.90 las 100 libras de caña picada, B/.0.04 la 8 onza de cal agrícola, B/.0.30 la Urea y B/. 0.15 el Azufre. Total, B/. 1.39







# Preparación de Caña Hidrolizada





## Ensilado de Caña de Azúcar

- ▶ Se utiliza 100 libras de caña entera picada, esta se deposita en un silo; podría ser una bolsa plástica, tanque plástico u otro. Para evitar la fermentación alcohólica por cada 93 libras de caña picada se le agregan 7 libras de sal cruda en la parte superior del ensilado.
- ▶ El uso de la sal cruda impide la fermentación alcohólica. De no utilizarse las vacas al consumirla se emborrachan.
- ▶ Al momento de servirlo a los animales, se puede mejorar agregando una solución de melaza urea a razón de una onza de Urea disuelta en medio litro de agua y esta se mezcla con un litro de melaza.
- ▶ Para conservar el ensilado se requiere guardarlo herméticamente en bolsas plásticas gruesas, que garanticen que las puntas de la caña picada no perforen la bolsa y todo el material se dañe.



UNIÓN EUROPEA



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
— GOBIERNO NACIONAL —

INSTITUTO DE INNOVACIÓN  
AGROPECUARIA DE PANAMÁ

*¡Muchas Gracias!*

**Sistemas Agroforestales Adaptados  
para el Corredor Seco Centroamericano**

**AGRO-INNOVA**