

# Alternativas nutricionales para la época seca



## CONTENIDO

Introducción	5
Importancia	6
Beneficios	6
Ensilaje	7
Henificación	10
Banco de proteínas	11
Rastrojo mejorado	12
Bloque Nutricional	13







# Introducción

**E**n algunas zonas de Honduras, la alimentación del ganado en la época seca se vuelve difícil, especialmente entre los meses de marzo a mayo. La escasez de alimento produce carencias nutricionales que traen consigo disminución en la producción de leche, pérdida de peso y la predisposición al ataque de enfermedades.

En muchos de los casos, esta situación obliga a los ganaderos a comprar guateras (rastros de cosecha de cultivos de granos básicos), a mover el ganado de un lugar a otro en busca de alimento o a la venta de animales, pues de lo contrario corren el riesgo de morir.

Para mejorar las fincas, el Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) propone al ganadero atender la nutrición del animal mediante la introducción de tecnologías como pastos de piso (pastoreo directo) y de corte, aprovechándolos cuando disponen de su mejor valor nutritivo o conservándolos para la época de escasez y, de esta manera, tener alimento para el ganado durante todo el año.

Otro factor importante es que el ganadero establezca un buen plan de prevención de enfermedades (desparasitación, vitaminación, vacunación y la suplementación de sales minerales y agua en cantidad suficiente) y la construcción de la infraestructura básica (comederos, galeras, división de potreros) que le facilite las actividades de manejo del hato.

En esta publicación, el ganadero encontrará varias prácticas relacionadas a las Alternativas Nutricionales para la Época Seca (ANES), tales como: la henificación, el ensilaje y los bloques nutricionales, de las que se describe su importancia, ventajas y procedimientos para llevarlas a la práctica en las regiones del trópico seco del país. La puesta en marcha de estas alternativas permite establecer sistemas de producción semi-estabulados, los que sin duda son más rentables y beneficiosos en zonas de laderas.

## Importancia

El ganado vacuno es una de las especies más eficaces, por el hecho de ser capaces de transformar los rastrojos de cosechas, pastos, forrajes u otros subproductos de la finca en alimentos para los humanos y materia prima para la industria .

La alimentación es uno de los aspectos que impide el desarrollo de las fincas ganaderas en las zonas secas. Es por ello que para la época crítica y / o de escasez de alimento es importante conocer los recursos con los que se dispone, los materiales de pastos y forrajes que se pueden introducir de acuerdo a las condiciones existentes y el valor nutritivo .

Las tecnologías que se proponen han sido validadas con mucho éxito con ganaderos productores en zonas donde el periodo de ausencia de lluvias puede durar de seis a siete meses. Estas prácticas son recomendadas tanto en vacas paridas, como en ganado horro, novillos y bueyes.

La mayoría de las tecnologías que se promueven se adaptan bien a las condiciones del producto y sobre todo que éstas forman parte de un sistema de producción sostenible denominado silvo-pastoril semiestabulado.



## Beneficios

- Mejora la condición del ganado, especialmente del ternero mayor de 6 meses, pues ayuda al desarrollo.
- Favorece la utilización de la energía del animal en la búsqueda de alimento, que se refleja en la producción y la reproducción.
- El suelo no se expone a la compactación y brinda tiempo para realizar prácticas como chapia, reparación de cercas y conservación de semillas de árboles para una mejor regeneración natural.
- Los animales se domesticación más, reduciendo los peligros al momento del manejo.
- Si el ganadero dispone de alimento almacenado no se ve obligado a vender el ganado que está en producción o en mantenimiento.
- El ganadero introduce el manejo semi-estabulado, manteniendo la producción de leche y carne durante todo el año.



# Ensilaje



Es una estructura a prueba de aire y agua que permite la conservación del pasto y forraje, manteniendo su condición jugosa y su color verde sin disminuir el valor nutritivo.

La época adecuada para elaborar ensilaje son los últimos tres meses del año, procurando que los pastos estén en su mejor momento de contenido en proteína y bajo en fibra.

## Importancia

La mayoría de ganaderos olvidan durante el invierno que muy pronto vendrá una época difícil de ausencia de lluvia con poco pasto verde para sus vacas, y por lo tanto pérdidas por baja producción de leche y carne.

Si se hace un silo se pueden aprovechar los excedentes de pasto verde en la época lluviosa (principalmente los de corte como el King grass común o el Camerún) así como maíz, sorgo y caña.

De igual forma, evitará las pérdidas y dispondrá de alimento, sosteniendo una producción normal durante todo el año.

## Ventajas

Proporciona un forraje jugoso y de buena calidad nutritiva.

Se aprovechan los excedentes de pastos y forrajes de la época de invierno, aumentando los rendimientos por área.

Se mantienen más cabezas de ganado en menor área, es decir, facilita la intensificación del sistema de producción.

Los pastos y forrajes, una vez ensilados se pueden usar en cualquier periodo del año, en especial cuando hay escasez.

## Materiales, equipo, pastos y forrajes

Se necesitan pastos gigantes (king grass), forrajes (sorgo, maíz y caña) y leguminosas (Leucaena o Cratilia).

Para ensilar, el pasto se debe cortar de 50 a 60 días después del último corte, cuando han alcanzado una altura de entre 1.20 y 1.50 metros.

En el caso del maíz, el corte se realiza cuando el elote está en estado lechoso, que por lo general es a los 60 días, y el sorgo a los 50 días.

La caña se debe cortar cuando tiene un año. Proporciona azúcares que facilitan la fermentación de los materiales ensilados, principalmente cuando los pastos que se utilizan están maduros.

Las leguminosas se cortan cuando están maduras y necesariamente se les debe agregar un 25 % de melaza para facilitar la fermentación y aumentar la palatabilidad.

## Picadora

Una picadora de forraje es fundamental para cortar al tamaño deseado el pasto. Existen de varios tipos: las conocidas como picadoras de martillo y las que además de picar pastos sirven para moler maíz, maicillo, frijol soya y otros granos que son utilizados para elaborar concentrados.

Generalmente, este equipo es impulsado por motores diesel o gasolina y su capacidad de corte es de 2 - 5 toneladas por hora.

## Barril

Este es un accesorio muy importante, ya que al introducirle tierra o arena en una proporción de un tercio a dos de su capacidad se convierte en una excelente compactadora del material picado.

## Nylon o tela de lluvia

Por lo general es de color negro y puede ser utilizado en otra ocasión, siempre que no se dañe durante la preparación.

## Tipos de silos

Hay varios tipos de silos pero los más comunes son: los de trinchera y el de montón, también conocido como de pastel o aéreo.

## Procedimiento para hacer ensilado:

1. Selección del lugar, de preferencia cerca del corral.
2. Se limpia bien el terreno y se extiende el nylon sobre el suelo. Cuando es de trinchera, se hace la excavación en la tierra y posteriormente se coloca el nylon.
3. Se coloca la picadora en el extremo opuesto por donde se estará retirando el ensilaje que se irá suministrando al ganado.

## Mano de obra

Dependiendo de la cantidad de ensilaje a producir se requiere de un mínimo de ocho personas, pues cumplen diferentes funciones:

- Dos cortadores del pasto.
- Dos acarreadores de pasto del lugar de corte a la picadora.
- Dos en el manejo de la picadora: uno colocando el pasto y el otro como apoyo.





- Dos compactadores que desplazan el barril constantemente sobre las capas en formación.

El corte del pasto en la parcela se hace a 0.10 - 0.15 m del suelo, de tal manera que favorezca el rebrote de la planta. Se efectúa con machete conformando manojos.

Los acarreadores se encargan de llevar los manojos de pasto al sitio del silo.

En la picadora hay que asegurarse que el corte del material sea entre 2 y 4 centímetros y tener el cuidado de que no se obstruya la salida del pasto. Además, hay que estar pendiente de las temperaturas del motor.

Los compactadores están pendientes de distribuir el material en toda la superficie y pasar constantemente el barril en cada capa hasta alcanzar un grosor de 10 a 20 centímetros para reducir los espacios en los que pueda alojarse aire.

Al momento que se van compactando las capas, se da forma al talud o paredes con el mismo pasto picado para ir formando la estructura del silo.

Cuando ha concluido el picado de todo el pasto requerido y el silo está lleno, se debe sellar con el mismo nylon de tal forma que se tenga una envoltura completa del material en el silo.

Finalmente, se colocan hojas de pasto seco y se agregan entre 4 y 6 pulgadas de tierra para cubrir el nylon y asegurar el sellado.

## Fermentación

En el interior de silo se inicia la liberación de jugos, donde la fermentación bacteriana de

los carbohidratos favorece la liberación de los ácidos láctico y acético.

Continúa la actividad bacteriana y baja el PH a valores de entre 4 y 5, hasta que finalmente se estabiliza toda la actividad. A partir de este momento, aproximadamente de 45 a 60 días el silo puede ser utilizado.

## Consideraciones

Los silos forrajeros deben ubicarse cerca del corral y de las parcelas de pasto de corte para facilitar las actividades.

Los mejores ensilajes son los de plantas que producen granos como el maíz y el sorgo debido a la gran cantidad de material que producen por áreas, valor nutritivo, sabor y aroma. El tamaño del silo dependerá del número de animales a alimentar y el tiempo que se deberán mantener.

El costo de una tonelada de ensilaje es de 163 lempiras. Si una vaca de entre 278-318 Kg de peso consume entre 17 a 23 Kg de ensilaje/día; tendremos un costo diario de 47 lempiras.

El promedio de producción de leche por vaca/día en los productores que tienen esta tecnología es de 3.87 y 5.0 litros en verano e invierno respectivamente y el precio de venta por litro es de 5 lempiras, aproximadamente.

### Cantidad de ensilaje a proporcionar por animal

Clasificación	Cantidad (Libras)
Vacas en producción de leche	40 - 60
Vacas horras	20 - 40
Vaquillas	20 - 30
Terneras	10 - 20



# Henificación



Consiste en reducir el contenido de agua en el pasto y forraje por acción del sol y el aire, evitar la fermentación y la formación de hongos cuando se almacena manteniendo el valor nutritivo del alimento.

Para elaborar heno de buena calidad el ganadero debe asegurar que el pasto se corte en el momento preciso, a los 60 días después del último aprovechamiento o en época de floración.

## Materiales

- Pastos o forrajes secos (bachisrios, zacate estrella, pastos otoreño osorgo).
- Cajón de madera
- Cabuya de nylon

## Procedimiento:

1. Cortar el pasto o sorgo que se va a henificar.
2. Extender el pasto o sorgo en un lugar bien expuesto al sol para su secado durante 2 ó 3 días, hasta lograr un porcentaje de humedad de 14 por ciento.

3. Cruzar dos cordeles o cabuyas a lo ancho y largo del cajón antes del llenado.
4. Llenar o colocar el pasto seco en el cajón y compactar. Se pueden colocar capas de hoja de madre seco, para tener heno de madre y sorgo (gramíneas o leguminosas). En el caso del sorgo, solo se hace el manojito con la cabuya.
- 5) una vez lleno, se amarran los extremos de la cabuya, luego se hala para sacarlo del cajón.
- 6) Asegurar que está bien compactado y luego sacar del cajón.
- 7) Estibar o colocar las placas en un lugar seco y protegido de la lluvia y sol, por ejemplo en una galera.

## Recomendaciones:

En caso de no disponer de un cajón o de los materiales para construirlo, se puede hacer heno haciendo un agujero en la tierra con las dimensiones del cajón de madera.

Las pacas de heno deben ser guardadas bajo techo en lugares secos para su conservación en buen estado.

## Banco de Proteínas



Es un rodal o predio pequeño en el que se siembra leguminosas.

Es una alternativa de bajo costo para mejorar el contenido de proteínas de la ración alimentaria del ganado, ya que las proteínas constituyen uno de los nutrientes más costosos en todas las raciones alimentarias para la producción animal.

Las especies que se pueden utilizar son:

- Madreado
- Leucaena
- Nacascolo

Pertencen a la familia de las leguminosas y tienen la ventaja de que viven en asocio con bacterias del suelo.

### Beneficios

- a) El uso de plantas leguminosas como banco de proteínas ayuda a fijar el

nitrógeno atmosférico, por lo que necesitan baja fertilización al sembrarse en altas densidades, tienen raíces profundas, alta capacidad de rebrote, alto contenido de proteína en las hojas (hasta 23%), previenen la erosión y reciclan los nutrientes.

- b) Se puede utilizar bajo pastoreo en períodos cortos durante cada día una o dos horas después del ordeño. ó para corte se hace podando y proporcionando la cantidad adecuada de forraje de las leguminosas a los animales.



***El uso de leguminosas como banco de proteínas es una alternativa de bajo costo***



## Rastrojo mejorado con Dolichos



Generalmente, el productor pastorea el ganado con los rastrojos de la cosecha del maíz y el maicillo (que poseen un bajo contenido proteico) sin embargo, con la introducción del dolichos se mejora la disponibilidad de proteína y favorece el control de malezas. El frijol dolichos (*Lablab purpureus*) es una leguminosa de crecimiento herbáceo indeterminado, tolerante a la sequía, posee semillas de color rojo oscuro y puede ser usada en asocio con maíz, maicillo o como banco de proteínas.

### Importancia

En varias zonas de Honduras, como al sur del Departamento de Lempira, el uso del rastrojo mejorado es utilizado por los ganaderos que combinan agricultura con ganadería. Según recientes estudios el productor obtiene un incremento del 13% en rentabilidad que cuando se siembra sólo maíz.

### Siembra

La siembra en asocio de frijol dolichos se puede realizar mediante cero labranza a una

profundidad de 2-4 centímetros con distancia de 0.50 metros entre posturas y en el entre surco (calle). Se siembra a los 25-30 días después de haber sembrado el maíz o 20 días después de haber sembrado el maicillo o sorgo. Se recomienda este período de siembra previendo no entorpecer el crecimiento del maíz, ya que ésta leguminosa comienza a producir guías de manera agresiva a los 30 días aproximadamente, y genera gran cantidad de tallos y hojas, logrando una masiva cobertura.

### Dosis de Siembra

Para la siembra en asocio con el cultivo de maíz se requiere de 11.5 Kg. de frijol por hectárea y cuando se siembra en monocultivo, aproximadamente 13.5 Kg/Ha.

### Control de Maleza

En el establecimiento se efectúa una limpieza entre los 8 a 10 días y se repite a los 15 o 20 días después de la siembra del frijol.

### Utilización

La cosecha se realiza en los meses de noviembre y diciembre, e inmediatamente después se pastorea al ganado durante 8 a 10 días para volver a hacerlo dentro de 30 días.

### Valor Nutritivo

Muestras efectuadas en parcelas con la asociación de maíz + Dolichos en los momentos próximos a la cosecha de maíz reportan un 22% de proteína en materia fresca.

## Bloque Nutricional



Son bloques formados de una mezcla de forraje, rastrojo, hojas de madreño; maíz y sorgo molido; además sales minerales y otros productos como cal o cemento que al mezclarlos forman un sólido.

Estos materiales, una vez mezclados y apilados en forma de bloque, complementan proteínas, minerales y energía.

El uso de bloques ayuda a que el ganado no sufra pérdida de peso, mejora la producción de leche y la fase reproductiva del animal.

### Beneficios:

- Es una forma de completar la alimentación con proteínas, energía y minerales.
- Se aprovechan los residuos de la cosecha, leguminosas y otros recursos disponibles en la finca.
- Es de uso inmediato y puede ser suministrado en todo tiempo.

### Ingredientes:

Semilla de guanacaste, nacasclo, hoja de madreño, leucaena, cascarilla o pulpa de café, pasto seco, bagazo de caña, olote molido, harina de maní, y tusa de maíz, entre otros.

### Fórmula para preparar un bloque nutricional

N°	Ingredientes	Porcentaje %	Cantidad lbs
1	Melaza	48	1.20
2	Urea	8	2.00
3	Sal común	4.8	1.25
4	Sal mineral	4.8	1.25
5	Cal	16	4.00
6	Relleno (maíz molido, sorgo, afrecho, etc.)	18	4.50
	<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>14.10</b>

**La Melaza:** Proporciona energía y es un disolvente para el nitrógeno de la urea.

**Urea:** es un fertilizante, que al ser ingerido por el animal se convierte en proteína.

**Cal viva o cemento:** Ayuda a endurecer el bloque.

**Sal mineral:** suministra sales minerales.

**La harina de maíz, sorgo, maní, carne y hueso:** sirven como relleno.

**Molde:** sirve para darle la forma de bloque. Puede ser construido de madera, o bien utilizar un balde, caja, cincho o prensa para hacer queso.

**Plástico:** sirve para separar el bloque del molde y evitar que se pegue o adhiera al mismo.



## Procedimiento:

1. Pesar todos los ingredientes para precisar las cantidades.
2. Mezclar los ingredientes según el orden indicado: a la melaza se le agregan los minerales y el relleno en un recipiente, hasta lograr una mezcla consistente.
3. Acomodar o vaciar la mezcla en el molde de madera, o los que tenga disponible.
4. Dejar en reposo por espacio de 24 a 48 horas.
5. Empacar en bolsas de polietileno o bien en un saco o bolsa de cemento. Se debe dejar bien cerrada para evitar el ingreso de hormigas, roedores u otros animales.

## Recomendaciones:

1. Sólo debe suministrarse las vacas, cabras y ovejas mayores de un año.
2. Suministrar en forma gradual.
  - Se suministra en intervalos de acostumbramiento, es decir, en la medida que el animal se va familiarizando con este tipo de alimento.
  - Se empieza haciendo los suministros de acceso al alimento, luego 4 horas al siguiente día y así sucesivamente hasta complementar 24 horas.
  - Para evitar complicaciones como timpanismo, debe supervisar que el animal no muerda el bloque.



**Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentaria  
(FAO)**

**Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG)  
Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI)**

**Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA)**

**German Flores: Coordinador Técnico Nacional**

## **Alternativas Nutricionales para Epoca Seca (ANES)**

**Serie:**

**Divulgativa**

Contenido Base: Julian Sosa, Ignacio Cortés y José Luis Beltrán

Revisión Técnica: Ignacio Cortés y José Luis Beltrán

Diseño Gráfico e Ilustración: Porfirio Cabrera y Roger Argueta

Coordinación y Edición: Andrés Conrado Gómez

Apoyo Externo: Wilfredo Galeas

Edición al cuidado de: Roger Argueta

Año: 2005

*Se autoriza la reproducción parcial o total de este manual siempre y cuando se cite la fuente de origen.*



## **Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) en Honduras**

El Proyecto Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA), surge como un compromiso del Gobierno de Honduras, asumido en la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996 y posteriormente ratificado en la Declaración del Milenio del 2000.

El PESA se articula en el marco de las políticas del Proyecto Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (PRONADERS), que impulsa la Secretaría de Agricultura y Ganadería con el financiamiento de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y la asistencia técnica de la FAO.

Desde sus inicios en el año 2000 como fase piloto en los municipios de San Lucas y San Antonio de Flores en el departamento de El Paraíso y Morolica en el departamento de Choluteca, el PESA viene contribuyendo al desarrollo de políticas y estrategias encaminadas a la capitalización de los recursos humanos, el fortalecimiento organizativo y la mejora de los sistemas de producción, a fin de garantizar la seguridad alimentaria de los sectores poblacionales más vulnerables.

En su fase de ampliación 2005-2009 que cubre 29 municipios de los departamentos de El Paraíso, Choluteca, Valle, Francisco Morazán, Yoro e Intibucá, se espera revertir el proceso de degradación de los recursos naturales, garantizándose su manejo y uso racional de manera durable y mejorar su calidad de vida, de conformidad con los objetivos del Estado de Honduras en materia de seguridad alimentaria. Las actividades estarán fundamentadas en la gobernabilidad local y municipal para el combate a la pobreza y acceso a mejores índices de desarrollo humano.

### **PESA, Honduras**

Col. Rubén Darío, Calle Venecia, Casa 2216,  
Tegucigalpa. Tel. 235-3182/3331, 232-3180 E-mail: pesahon@sdnhon.org.hn  
Coordinaciones regionales: San Lucas, El Paraíso, Tel. 787-8819; El Negrito, Yoro,  
Tel. 690-0695; Camasca, Intibucá; Reitoca, Francisco Morazán.