

# Entre Pastos y Forrajes

Dr. Alfredo Aponte Zayas, Ph.D.

Especialista en Pastos y Forrajes

Prof. Nicolas Cartagena, Agente Agrícola

Afiche técnico 002-2024

## Definición

**Forraje:** Se puede definir como forraje toda planta o parte de planta que se utiliza para alimentar rumiantes u otros animales de finca. Los forrajes se tienden a clasificar en dos grandes grupos que incluyen las gramíneas (Poaceae) y leguminosas (Fabaceae), también otras plantas consumidas por animales se pueden considerar como forrajes.



Figura 1. Heno- forraje conservado entre 10 a 15 % de humedad. EEA Gurabo



Figura 2. Henilaje- forraje conservado húmedo con fermentación parcial y humedad no mayor al 50 %. EEA-Gurabo

## Tema: Muestreando Forrajes Conservados

¿Por qué tomamos muestra de los forrajes? Los forrajes son la principal y más económica fuente de alimento para los animales en una operación pecuaria. El requerimiento nutricional de los animales va a depender de la especie animal con la cual estamos trabajando, la edad del animal, etapa de crecimiento y el objetivo de la producción. Por esta razón es importante conocer el contenido y valor nutricional de los forrajes. Para saber el valor nutricional, calidad y otros indicadores de los forrajes se recomienda tomar muestras representativas de los forrajes y hacer un análisis de los componentes bromatológicos. El resultado del análisis bromatológico nos permitirá inferir sobre la calidad del resto del forraje disponible

**Muestreo:** La exactitud del análisis y el resultado dependerán en primer lugar de la calidad y representatividad de la muestra colectada. Para tomar buenas muestras representativa se debe seguir un procedimiento que es diferente para cada tipo de forraje conservado o en base fresca. Para cada uno de los tipos de forrajes conservados que existen hay una metodología de muestreo establecida. Estas metodologías discutidas a continuación tienden a ser afin con los procedimientos estandarizados para los diferentes laboratorios que realizan este tipo de analisis.



Figura 3. Ensilaje- forraje conservado húmedo 60 a 70%, fermentado. Foto tomada de: <https://tecnoindustrial.com.co/producto/bolsa-para-silo-press/>



COLEGIO  
DE CIENCIAS  
AGRÍCOLAS™  
UPR - RUM



SERVICIO  
DE EXTENSIÓN  
AGRÍCOLA™  
UPR - RUM - CCA



Dr. Alfredo Aponte Zayas, Ph.D.  
Especialista en Pastos y Forrajes

#### TIPOS DE MUESTREO SEGÚN EL TIPO DE FORRAJE CONSERVADO

**Pastura:** Debe seleccionar un predio que esté listo para el pastoreo de los animales (Fig. 4). Debe caminar todo el predio y tomar 10 submuestras al azar. Las muestras deben tomarse a la altura que normalmente pastorean los animales. Todas las submuestras que representan un área deben mezclarse y tomar una muestra final de una libra para ser enviada al laboratorio.

**Heno:** Forraje conservado en seco con contenido de humedad de entre 10 a 12 % (Fig. 1). Para muestrear heno se recomienda una sonda y un taladro. En el caso de las pacas se debe muestrear por los laterales, el centro de las caras más pequeñas del rectángulo. En el caso de los fardos redondos deben muestrearse en las curvaturas del rollo o fardo. Se deben tomar submuestras al azar de al menos 10 pacas o fardos del área cosechada. Todas las submuestras se mezclan, para luego recolectar una muestra de una libra para ser enviada a análisis.

## Tema: Muestreando Forrajes Conservados



Figura 4. Pastura de forrajes tropicales. EEA Gurabo. Cortesía Prof. Carlos Gautier

#### Bibliografía:

- Collecting a Forage Sample, Dairy One. Available at: <https://dairyone.com/download/forage-collecting-a-forage-sample/?wpdmid=13853&masterkey=5d0a68a283555>
- Matta, Leonardo. (2005). Estrategias modernas para la conservación de forrajes en sistemas de producción bovina tropical. *Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria*. 6. 69. 10. 21930/rcta.vol6\_num2\_art:51.
- Martínez-Machado, Adrián. (2015). Laboratorio de bromatología de forrajes Centro de Investigación en Nutrición Animal. *Nutrición Animal Tropical*. 9. 41. 10.15517/nat.v9i3.22282.
- OAC International. *Official Methods of Analysis*. 17th Ed. W. Horwitz, Editor. 2000.

**Henilaje:** Forraje conservado húmedo con fermentación parcial de al menos 21 días y humedad no mayor al 50 %. En el caso de los fardos redondos de henilaje deben muestrearse en las curvaturas del rollo o fardo. Se deben tomar submuestras al azar de al menos 10 pacas o fardos del área cosechada. Todas las submuestras se mezclan, para luego recolectar una muestra de una libra para ser enviada a análisis.

**Ensilaje:** Forraje fermentado por al menos 45 días y conservado al 60 a 70% humedad (Fig.3). El procedimiento de muestreo cambia de acuerdo al tipo de ensilaje. Ensilaje en bolsas o “Press” se puede muestrear con una sonda y taladro. Se deben tomar 10 submuestras de al menos 10 bolsas individuales o al azar en el tubo de ensilado continuo (“Press”). Recuerde tapar los agujeros con cinta adhesiva y luego mezclar las submuestras y enviar una muestra compuesta de una libra. Se recomienda usar bolsas plásticas con cinta de sellado para enviar la muestra. Cuando el ensilado es tipo “Bunker” se pueden tomar 8 a 10 submuestras al azar con la mano sobre la cara recién expuesta del ensilado que se está usando para alimentar los animales. Se debe mezclar las submuestras y enviar una muestra compuesta de una libra. Debemos evitar áreas que tengan mal aspecto, olor o textura desagradable