



BROMATOLOGIA

Ortega Hernandez Paul Humberto

Universidad del Sureste

Lic. Medicina Veterinaria y Zootecnia

M.V.Z. Roberto Garcia Sedano Barreda

Tapachula, Chiapas a 14 de junio del 2025

Tipo de silos

Silos bunker



¿Qué es y para que sirve?

Normalmente son silos de hormigón que se construyen al ras del suelo, muy semejante a las trincheras. Se emplean tractores y camiones para introducir, compactar o extraer el producto almacenado. Es una estructura utilizada para el almacenamiento de materiales a granel, especialmente forraje o granos, en explotaciones agrícolas

¿Cómo se elabora?

- Selección y preparación del forraje:**
Se elige el forraje adecuado (ej. maíz, sorgo) y se cosecha en el momento óptimo, generalmente cuando el grano está en estado lechoso-masoso y el contenido de humedad es el adecuado (62-70%).
- Picado:**
El forraje se pica en trozos de tamaño adecuado (2-5 cm) para facilitar la compactación y evitar la formación de bolsas de aire.
- Excavación del búnker:**
Se excava una zanja o foso en el suelo, preferiblemente en una zona con buen drenaje, con dimensiones adecuadas para la cantidad de forraje a almacenar.
- Llenado y compactación:**
El forraje picado se deposita en el búnker y se compacta intensamente para eliminar el aire y promover la fermentación anaeróbica.
- Sellado:**
El búnker se sella herméticamente con plástico y una capa de tierra, para evitar la entrada de aire.
- Fermentación:**
Se espera un período de tiempo para que ocurra la fermentación láctica, donde las bacterias presentes en el forraje producen ácido láctico, conservando el material.
- Extracción y uso:**
Una vez fermentado, el ensilaje se puede extraer del búnker y utilizar como alimento para el ganado.

Si salió bien

Olor ácido

Color verde oliva

Textura húmeda

El ganado lo consume sin rechazo

Silos de torre



¿Qué es y para que sirve?

Es uno de los tipos de silos más utilizados en las fábricas de gran tamaño. Son estructuras grandes y cilíndricas, con una altura entre 10 y 25 m y un diámetro entre 4 a 8 m. Suelen estar constituidos por chapa galvanizada ondulada, hormigón y vigas de hormigón o de madera. Se utiliza principalmente para el almacenamiento vertical de materiales a granel como granos, cemento, astillas de madera y ensilaje.

¿Cómo se elabora?

- Planificación y diseño:
- Se diseña la estructura, considerando dimensiones, refuerzos y sistemas de carga/descarga.
 - Se evalúan normativas locales y de seguridad.
- Construcción de la estructura:**
 - Se construye la base o cimienta, asegurando un buen drenaje.
 - Se ensamblan las láminas metálicas o se realiza el encofrado y vaciado del concreto, según el diseño.
 - Se instalan sistemas de carga (elevadores, tornillos sinfín) y descarga (válvulas, compuertas).
 - Proceso de ensilaje:**
 - Cosecha y picado del forraje:** Se cosecha el forraje en el momento óptimo de madurez, con un contenido de humedad adecuado (generalmente entre 60-70%) y se pica en partículas de 2-5 cm.
 - Llenado del silo:** El forraje picado se introduce en el silo, compactándolo para eliminar el aire y favorecer la fermentación anaeróbica.
 - Cierre y sellado:** Se cubre el silo con una lona plástica, asegurándose de sellarlo herméticamente para evitar la entrada de aire y agua.
 - Fermentación:** Durante la fermentación anaeróbica, las bacterias lácticas producen ácido láctico, acidificando el forraje y preservándolo.

Si salió bien

Olor ácido agradable

Color verde oliva

Textura húmeda no babosa

No hay rechazo del ganado

Silos de bolsa



¿Qué es y para que sirve?

Los silos de bolsa son una especie de contenedores de tela, cuya longitud puede variar según lo que se desee almacenar (capacidad hasta de 60 kg). Se llenan del material, y después éste es compactado con la enfardadora, utilizada para almacenar granos, semillas, fertilizantes, forraje y otros productos secos de forma temporal.

¿Cómo se elabora?

- Cosecha y picado:**
Se cosecha el forraje (maíz, pasto, etc.) y se pica en partículas de 2-5 cm, lo que facilita la compactación y reduce la formación de bolsas de aire.
- Carga y compactación:**
Se introduce el forraje picado en bolsas de plástico resistentes, compactando cada capa para eliminar el aire. Se puede utilizar un pisón o compactar con las manos.
- Sellado:**
Una vez llena la bolsa, se sella herméticamente, eliminando el aire restante para evitar la entrada de oxígeno.
- Fermentación:**
El forraje fermenta anaeróbicamente, produciendo ácidos lácticos que preservan el alimento.
- Almacenamiento:**
Las bolsas se almacenan en un lugar protegido de roedores y daños físicos, esperando el tiempo necesario para la fermentación.

Si salió bien

Olor ácido agradable

Color verdoso

Mi moho

Textura húmeda

El ganado lo consume bien

BIBLIOGRAFÍA

<https://www.alvinox.com/tipos-silos-industria/>