



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



# Diplomado

## Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

### Tema

Uso de frijoles abonos en la  
alimentación animal

### Facilitador

Ing. José Ariel Treminio rayo



TecnoAgro T  
TecnoAgro T  
TecnoAgro T  
TecnoAgro T

## Diplomado

Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

# Universidad Nacional Agraria

Diplomado Tecnologías para mejorar la  
producción y productividad agropecuaria en  
tecnologías de producción agropecuarias

- Uso de frijoles abonos en la alimentación animal

## Facilitadores

José Ariel Treminio rayo

octubre, 2024

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### Tabla de contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
Canavalia como nutrición bovina .....	5
importancia de la canavalia como concentrado bovino .....	7
Elaboración concentrada a base de canavalia .....	8
Consideraciones .....	9
Importancia de conocer las ventajas de este concentrado .....	9
Costos de Producción .....	10
Rendimiento Animal .....	10
Adaptación a Cambios Climáticos .....	10
Datos generales de la canavalia .....	11
<b>Preguntas Orientadoras</b> .....	<b>12</b>
<b>Referencia Bibliografía consultada</b> .....	<b>13</b>

## **Diplomado**

### **Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria**

#### **I. Introducción**

*Canavalia ensiformis*, conocido comúnmente como frijol de caballero o frijol brasileño, es una leguminosa nativa de las regiones tropicales de América del Sur, especialmente en Brasil. Esta planta es valorada por su alta capacidad de adaptación a suelos de baja fertilidad y condiciones climáticas adversas. Además de su uso en la alimentación humana y animal, *Canavalia ensiformis* se destaca por su habilidad para fijar nitrógeno en el suelo, lo que mejora la calidad del terreno y promueve la sostenibilidad agrícola. Según la FAO, "las leguminosas como *Canavalia ensiformis* no solo proporcionan proteínas, sino que también desempeñan un papel crucial en la salud del suelo y en la agricultura sostenible" (FAO, 2019).

*Canavalia ensiformis*, también conocido como frijol de caballero o frijol brasileño, es una leguminosa originaria de América del Sur, particularmente de Brasil. Esta planta se destaca no solo por su valor nutricional, ya que sus semillas son ricas en proteínas, sino también por su capacidad de adaptación a suelos pobres y condiciones adversas. Según el Instituto Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales (ICRISAT), "*Canavalia ensiformis* se ha utilizado como un cultivo de cobertura y como una fuente de alimento debido a su alta capacidad de fijación de nitrógeno" (ICRISAT, 2021)

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### II. Canavalia como nutrición bovina

¿Cuál es la importancia de la canavalia como nutrición bovina?

Canavalia ensiformis, conocido como frijol de caballero, ha ganado atención como un recurso valioso en la nutrición bovina, especialmente en sistemas de ganadería sostenible. Su perfil nutricional, caracterizado por un alto contenido de proteínas y nutrientes esenciales, lo convierte en un complemento efectivo para la dieta de rumiantes.



#### Composición Nutricional

Las semillas y forrajes de Canavalia ensiformis son ricas en proteínas, alcanzando hasta un 30% de contenido proteico en materia seca. Además, contienen aminoácidos esenciales, fibra y minerales, lo que contribuye a una dieta equilibrada para el ganado. Su digestibilidad es favorable, lo que permite una mejor absorción de nutrientes.



#### Beneficios en la Alimentación

Incorporar Canavalia en la dieta de los bovinos ofrece múltiples beneficios:

**Fijación de nitrógeno:** Como leguminosa, Canavalia mejora la calidad del forraje y del suelo, aumentando la disponibilidad de nitrógeno, lo que beneficia tanto al ganado como a los cultivos.

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

**Reducción de costos:** Su cultivo puede ser más económico en comparación con otras fuentes de proteína, lo que ayuda a los ganaderos a reducir costos de alimentación.

**Mejora en la salud del ganado:** La inclusión de Canavalia puede contribuir a mejorar el estado de salud y la productividad del ganado, al ofrecer una fuente de nutrientes que favorece el crecimiento y la reproducción.



### Consideraciones en su Uso

A pesar de sus beneficios, es importante tener en cuenta algunas consideraciones:

**Antinutrientes:** Canavalia contiene factores antinutricionales como los inhibidores de tripsina, que pueden afectar la digestibilidad si no se procesan adecuadamente. Es esencial someter las semillas a tratamientos de cocción o fermentación para reducir estos compuestos.

**Adaptación a la dieta:** La introducción de Canavalia en la dieta debe hacerse de forma gradual para evitar trastornos digestivos en los rumiantes.

Canavalia ensiformis se presenta como una alternativa prometedora en la nutrición bovina, no solo por su alto contenido proteico y beneficios agronómicos, sino también por su potencial para promover prácticas de ganadería sostenible. Su inclusión en dietas bovinas puede mejorar la eficiencia alimentaria y contribuir a la salud del ganado, convirtiéndola en un recurso valioso para los productores que buscan optimizar sus sistemas de alimentación.

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### III. importancia de la canavalia como concentrado bovino

La canavalia, como componente en concentrados bovinos, tiene una importancia significativa por su alto contenido proteico y sus beneficios agronómicos. Según diversos estudios, su inclusión en la dieta del ganado puede mejorar la eficiencia alimentaria y contribuir a la sostenibilidad de la producción ganadera.

**Alto contenido proteico:** La canavalia contiene entre 20-30% de proteína cruda, lo que la convierte en una excelente fuente de proteína para el ganado (Pérez et al., 2018).

**Fijación de nitrógeno:** Al ser una leguminosa, contribuye a la fertilidad del suelo mediante la fijación de nitrógeno, lo que reduce la necesidad de fertilizantes químicos (Silva et al., 2016).

**Mejora de la salud animal:** Su perfil nutricional puede potenciar la salud del ganado, mejorando la producción de leche y el crecimiento (Mujica et al., 2020).

la canavalia no solo aporta valor nutricional al concentrado bovino, sino que también ofrece beneficios agronómicos y sostenibles que la hacen una opción atractiva en la alimentación del ganado.



## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### IV. Elaboración concentrada a base de canavalia

La elaboración de un concentrado para bovinos a base de canavalia puede ser una excelente opción para mejorar la nutrición del ganado. A continuación, te presento un esquema básico para la formulación de este concentrado.



##### Proceso de elaboración

Si usas canavalia en forraje, deshidrátala o muele hasta obtener una harina.

De igual manera tritura el maíz y sorgo prepara la harina también incorporar la semolina.

##### Mezcla de ingredientes:

En un mezclador o de forma manual, añade primero los ingredientes secos (canavalia, maíz, sorgo, semolina, minerales y melaza).

Mezcla bien para asegurar una distribución uniforme.



##### Incorporación de melaza:

Si decides usar melaza, añádela gradualmente mientras mezclas para asegurar que se distribuya uniformemente.

##### Almacenamiento:

Una vez mezclado, almacena el concentrado en un lugar fresco y seco. Asegúrate de que esté bien sellado para evitar contaminación.



## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### V. Consideraciones

**Adaptación:** Introduce el concentrado de manera gradual en la dieta del ganado para evitar problemas digestivos.

**Monitoreo:** Observa la salud y el rendimiento del ganado para ajustar la formulación según sea necesario.

#### VI. Importancia de conocer las ventajas de este concentrado

Conocer las ventajas del concentrado a base de canavalia es crucial para maximizar su uso en la alimentación del ganado bovino. Aquí te presento algunas de las principales razones por las que es importante entender estas ventajas:



**Alto contenido proteico:** La canavalia aporta una cantidad significativa de proteínas, esencial para el crecimiento y la producción de leche, lo que puede mejorar la eficiencia alimentaria.

**Equilibrio de nutrientes:** Al conocer las ventajas nutricionales, se pueden formular dietas más equilibradas que cumplan con los requerimientos específicos del ganado.

#### Sostenibilidad Agrícola

**Fijación de nitrógeno:** Al utilizar canavalia, se fomenta la sostenibilidad al mejorar la fertilidad del suelo sin depender tanto de fertilizantes químicos.

**Uso eficiente de recursos:** Promover el uso de leguminosas como la canavalia puede reducir el impacto ambiental de la producción ganadera.

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### VII. Costos de Producción

**Reducción de costos:** Al incorporar canavalia, que puede ser más económica en algunas regiones que otras fuentes de proteína, se pueden reducir los costos de alimentación.

**Subproductos:** La utilización de subproductos agrícolas en combinación con canavalia puede optimizar aún más los costos.

#### VIII. Rendimiento Animal

**Mejor salud y bienestar:** Un concentrado bien formulado a base de canavalia puede contribuir a la salud general del ganado, reduciendo enfermedades y mejorando el bienestar animal.

**Aumento en la producción:** Mejores dietas pueden traducirse en un aumento en la producción de leche y peso en los animales, lo que se traduce en mayores ganancias económicas.



#### IX. Adaptación a Cambios Climáticos

**Resiliencia:** La canavalia es resistente a diversas condiciones climáticas, lo que la hace una opción viable en escenarios de cambio climático. Conocer su potencial puede ayudar a los productores a adaptarse mejor a estas circunstancias.

Mejora de la Calidad del Producto Final.

**Mejor calidad de carne y leche:** La inclusión de canavalia puede influir positivamente en la calidad de los productos lácteos y cárnicos, lo que puede ser un factor clave en la competitividad en el mercado.

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### X. Datos generales de la canavalia

Conocer y entender las ventajas del concentrado a base de canavalia no solo ayuda a los productores a formular dietas más efectivas, sino que también contribuye a la sostenibilidad, reduce costos y mejora la salud y el rendimiento del ganado. Esto puede traducirse en un beneficio tanto económico como ambiental, haciendo que la producción ganadera sea más eficiente y responsable.



La inclusión de canavalia en la alimentación bovina representa una estrategia valiosa para mejorar la nutrición del ganado, gracias a su alto contenido proteico y a sus propiedades beneficiosas para el suelo. Este forraje no solo contribuye a una dieta más equilibrada, sino que también promueve la sostenibilidad agrícola mediante la fijación de nitrógeno y la reducción de la dependencia de fertilizantes químicos. Además, el uso de canavalia puede reducir costos de producción y mejorar el rendimiento y la salud del ganado, resultando en productos de mayor calidad.

En resumen, la canavalia se presenta como una alternativa viable y sostenible en la alimentación bovina, que puede ayudar a enfrentar los desafíos económicos y ambientales del sector ganadero.

## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### XI. Preguntas Orientadoras

- ¿Qué es la canavalia?
- ¿Cuáles son las alternativas para bajar los costos de producción bovina?
- ¿Cómo aumentar la producción en bovinos utilizando canavalia?
- ¿Cuál es la importancia de un buen concentrado a base canavalia para la nutrición bovina?



## Diplomado

### Tecnologías para Mejorar la Producción y Productividad Agropecuaria

#### XII. Referencia Bibliografía consultada

- Pérez, A., Rojas, J., & Martínez, R. (2018). *Evaluación de forrajes de Canavalia en la alimentación bovina*. Revista de Ciencias Agrarias, 25(2), 45-58.
- Silva, R., Costa, F., & Lima, J. (2016). *Impacto de leguminosas en la fertilidad del suelo y la producción ganadera*. Agricultura Sostenible, 14(3), 101-112.
- Mujica, J., Berrios, C., & González, A. (2020). *Efecto de la inclusión de canavalia en dietas de ganado lechero sobre la producción de leche*. Revista de Nutrición Animal, 33(1), 20-29.
- FAO. (2013). *Plant Production and Protection Paper: Legumes for Sustainable Agriculture*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*



[www.una.edu.ni](http://www.una.edu.ni)  
¡Líder en Ciencias Agrarias!