**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA DE FORMACIÓN | Ganadería intensiva de doble propósito. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| COMPETENCIA | 270501031. Coordinar producción de especie pecuaria según objetivos de la empresa. | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | 270501031- 01. Diferenciar las razas de ganado doble propósito, teniendo en cuenta sus características.  270501031- 02. Identificar los requerimientos nutricionales en la alimentación bovina, según el tipo de alimento y la conservación de forrajes. |

|  |  |
| --- | --- |
| NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO | 01 |
| NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO | Producción ganadera de doble propósito. |
| BREVE DESCRIPCIÓN | La ganadería de doble propósito combina la producción rentable de carne y leche mediante cruces estratégicos entre razas especializadas. Este sistema es clave para el sustento de pequeños y medianos productores en Colombia. Es esencial mejorar los hatos nacionales para aumentar la producción y fortalecer la competitividad del sector ganadero. |
| PALABRAS CLAVE | Ganadería doble propósito, producción rentable, carne y leche, razas de ganado, cruces especializados. |

|  |  |
| --- | --- |
| ÁREA OCUPACIONAL | Servicios |
| IDIOMA | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS:**

**Introducción**

**1.** **La ganadería de bovinos**

**2. Razas de ganado bovino**

**3. Requerimientos nutricionales**

**4. Conservación de forrajes**

1. **INTRODUCCIÓN**

La ganadería de doble propósito en bovinos maximiza la producción de carne y leche mediante el cruce de razas especializadas. La gestión eficiente de la nutrición y la conservación de forrajes son esenciales para mejorar la productividad y la competitividad en el sector. Bienvenido a este componente formativo:

DI\_ Guion\_Introduccion\_Video\_CF01\_72310022

En esta actividad de aprendizaje se tratan aspectos generales de la ganadería bovina y su importancia para la economía nacional, también se describen las razas de ganado doble propósito y los aspectos relacionados con las especies colombianas criollas y sintéticas.

**Figura 1.**

*Razas criollas y sintéticas*

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS:**

**1. La ganadería de bovinos**

La ganadería de los bovinos consiste en la domesticación de los animales, es una actividad que realizan los seres humanos hace más diez mil años y tiene sus inicios en Asia, Europa, América y Oceanía, esta actividad económica se introdujo en la época de la colonización europea.

La ganadería como tal, se desarrolló bajo el esquema del nomadismo, el cual consistía en desplazar el ganado de un territorio a otro y de esta manera ser aprovechado como fuente de alimento y para transportar productos agrícolas.

**Importancia económica de la ganadería bovina**

La ganadería es una actividad muy importante desde el punto de vista económico, ya que genera ingresos por la producción de leche, carne y subproductos, como cueros y cuernos. Además, está relacionada con la agricultura, ya que ambas actividades pueden complementarse en una finca y generar mayores beneficios económicos.

El sector agropecuario, de alguna manera, contribuye a la alimentación mundial, promueve el desarrollo sostenible en áreas rurales y ayuda a reducir la pobreza.

Según la Oficina del Censo de los Estados Unidos la población mundial era de 7.041 millones hasta septiembre de 2012 y se estima que crezca en 2.300 millones en el 2050; con las proyecciones realizadas en cuanto a la población, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) llegó a la conclusión que, para alimentar 9.341 millones de personas en el 2050, es necesario que la producción de alimentos aumente en un 70%, lo cual quiere decir que los países en desarrollo deberán aumentar la producción alimentaria.

Fuente: FEDEGAN (2011)

Los productos alimentarios más consumidos en el mundo son los agrícolas, pecuarios y pesqueros, por lo que el desarrollo del sector agropecuario es de suma importancia para reducir la pobreza y la desigualdad. América Latina es uno de los mayores exportadores de productos alimentarios a nivel mundial. Entre estos se encuentran el maíz, con un 33%; la soya, con un 52%; la carne de bovino, con un 44%; y la carne de pollo, con un 42%.

El sector agropecuario en Colombia es muy importante en la economía nacional, puesto que aportó en el año 2011 el 9% del Producto Interno Bruto (PIB).

**Conceptualización sobre ganadería doble propósito**

Se conoce como ganadería de doble propósito a la producción de ganado para la obtención de carne y leche, esta ha sido desde siempre una alternativa económica para los pequeños productores ya que les permite no solo obtener ganancias con la venta de la leche que equivale al 50% de los ingresos, sino que adicional a esto, pueden mejorar la calidad de la carne para incrementar la sostenibilidad y rentabilidad con este sistema productivo.

En Colombia este tipo de ganadería se lleva a cabo entre 0 a 1.000 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.); las zonas del territorio colombiano que se encuentran a esta altura son el trópico bajo (piedemonte amazónico y el piedemonte llanero), la costa norte, la zona central, el Valle del Magdalena y al occidente el Valle del Cauca.

En la zona cafetera el ganado doble propósito se cría entre los 1.000 a 2.000 m.s.n.m. y las razas más comunes que se utilizan en esta zona son el ganado criollo Blanco Orejinegro (BON), mientras que en las zonas del trópico bajo se usan cruces de razas como la Bos Indicus con Bos Taurus.

**2. Razas de ganado bovino**



Los sistemas productivos doble propósito utilizan razas de bovinos adaptadas al trópico las cuales producen leche y carne, esto se logra mediante el cruzamiento entre ambas razas con el fin de incrementar la productividad en el hato.

Al cruzar dos razas diferentes las crías son más vigorosas que sus antecesoras y tienen características como: mayor fertilidad, mejor volumen corporal y alta capacidad de producir carne y leche.

Fuente: FEDEGAN (2011)

Las razas de ganado bovino se pueden clasificar en:

**DI\_ Raza \_ganado\_ bovino \_ doble proposito\_Acordeón \_ CF01\_72310022**

**El origen de las razas existentes en Colombia proviene de:**

* **Bos Indicus (India):** es originaria de la india y se caracteriza por tener una joroba en la parte superior de su cuerpo; entre las razas más significativas están: *Nelore, Gyr, Indubrasil, Brahmán y Guzerat.*

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/fotos-premium/ganado-campo-alagoinha-estado-paraiba-brasil_16681004.htm#fromView=search&page=1&position=7&uuid=f9c1ae53-a4f0-44fa-87e2-c20421793afe)

* ***Bos Taurus* (Europa):** es originaria de Europa y se caracteriza por la alta producción de carne; entre las razas más importantes de esta especie se encuentran: *Jersey, Limousin*, Hereford, Pardo Suizo, *Aberdeen Angus*, *Shorthorn*, entre otras.

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/foto-gratis/rebano-vacas-que-producen-leche-queso-gruyere-francia-primavera_13006440.htm#fromView=search&page=1&position=25&uuid=fdc526b7-bd63-4e5f-964b-dd3cae32212c)

**Tabla 1. Diferencias entre Bos Indicus y Bos Taurus**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Región | B. Indicus | B. Taurus |
| Cabeza | Larga, | Corta, ancha y de cuernos |
| Cuello | cuernos largos. | cortos. |
| Cruz | Estrecho y corto. | Ancho y corto. |
| Piel | Con giba. | Sin giba. |
| Pelo | Pigmentada y elástica. | Piel oscura y pigmentada. |
| Pliegues cutáneos | Corto. | Largo. |
| Miembros | Con pliegues. | Sin pliegues. |
| Ojos | Largo y prepucio corto. | Corto y prepucio largo. |
| Ombligo | Alargados o achinados. | Redondos. |
| Papada | Colgante. | No colgante. |

Fuente: (SENA.2014)

**Razas bovinas comerciales doble propósito**

***Brahman***

Esta raza se originó en los Estados Unidos mediante el cruce de especies *Bos Indicus (Nelore, Gyr, Indubrasil, Brahman y Guzerat*) importadas desde la India. A continuación, se presentan algunas de sus características:

**DI\_** **Brahman\_** **Slide imagenes\_CF01\_72310022**

Los bovinos de raza *Brahman* tienen gran longevidad, lo cual es una ventaja porque dejan más descendencia y es rentable para el ganadero.

**Aportes raciales:**

* Cabeza: ancha
* Perfil: recto
* Cuello: corto y grueso
* Orejas: medianas
* Cuernos: cortos, medianamente gruesos y dirigidos hacia atrás
* Vientre : luminoso

Foto: stock.[adobe](https://stock.adobe.com/co/search/free?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bfree_collection%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&filters%5Border%5D=relevance&k=ganado+raza+Brahman+&order=relevance&limit=100&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=ganado+raza+Brahman+&get_facets=1&asset_id=459027132)

**Simmental**

Es una raza originaria de Suiza (*Bos Taurus*), se puede adaptar a varios climas y se encuentra distribuida en países productores de ganado como Australia, Canadá, Estados Unidos y Argentina. Estas son algunas de sus características:

**DI\_** **Simmental\_** **Slide navegación simple\_CF01\_72310022**

En cuanto a la producción de carne, es una raza que tiene alta capacidad de crecimiento y desarrollo muscular, lo cual se ve reflejado en la calidad de la carne, pues tiene bajo contenido de grasa. Esta raza es muy utilizada en el país por la calidad de la carne con relación al sabor y ternura.

Foto: stock.[adobe](https://stock.adobe.com/co/search/free?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bfree_collection%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&filters%5Border%5D=relevance&k=ganado+raza+Brahman+&order=relevance&limit=100&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=ganado+raza+Brahman+&get_facets=1&asset_id=235509975)

**Simbrah**

La raza Simbrah es el resultado del cruce de Simmental (Bos Taurus) con *Brahman (Bos Indicus*), al mezclarse las dos razas esta especie heredó las características de la raza Brahman con su tolerancia a las temperaturas altas y resistencia a parásitos, y adquirió de la raza Simental su longevidad, calidad lechera y habilidad materna.

Los machos Simbrah ganan mayor peso, tienen precocidad sexual, sus carnes son tiernas y magras con excelente calidad, por lo cual, es una buena opción de raza doble propósito en la ganadería.

En Colombia esta especie se adaptó muy bien y en las regiones que más se cría este ganado es en la Costa Atlántica, bajo Cauca, Magdalena Medio, Valle del Cauca, Cesar y el Urabá Antioqueño.

Foto: [fedegan.com](https://www.fedegan.org.co/noticias/simbrah-es-la-raza-todo-proposito-de-america)

**Normando**

La raza Normando es procedente del norte de Francia y es doble propósito porque produce carne y leche de alta calidad. Este ganado surgió del cruzamiento de bovinos que poblaron Normandía del siglo IX al X con animales introducidos por los vikingos

A Colombia llegó en 1877 y se adaptó muy bien a las condiciones agroecológicas existentes en el país; en la actualidad esta raza se produce en el Eje Cafetero, Valle del Cauca, Santander, Huila y Tolima.

Foto: [fedegan.com](https://www.fedegan.org.co/noticias/por-que-un-ganadero-deberia-enamorarse-de-la-raza-normando)

Estas son algunas de sus características:

**DI\_** **Normando\_** **Slide navegación\_simple\_CF01\_72310022**

**Razas criollas colombianas**

Se cree que las razas criollas de ganado bovino colombiano se formaron de especies introducidas por los conquistadores españoles, estas se adaptaron perfectamente a las condiciones del trópico colombiano y en la actualidad existen 7 razas de ganado criollo a las cuales se les dio el nombre por las distintas zonas de origen y las características más sobresalientes que estas tenían.

Dichas razas tienen variedad fenotípica, se producen bien en grandes extensiones con suelos pobres de forrajes, son resistentes a enfermedades (parásitos) y tienen buena capacidad para soportar el estrés ambiental. Las razas criollas colombianas son dóciles, esto es una ventaja porque facilita el manejo de los animales, además presentan buenos parámetros productivos como fertilidad, facilidad de las hembras en los partos y longevidad.

Todas las ventajas mencionadas son destacables en las razas criollas frente a otras especies de ganado bovino introducidas en Colombia, por lo que deben ser valoradas como un recurso económico para cada región del país.

El alto valor genético de las razas criollas permite formar sistemas productivos de calidad junto con las razas comerciales. Además, estas especies pueden utilizarse como ganado de doble propósito.

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/fotos-premium/retrato-vacas-carne-campo_357388298.htm#fromView=search&page=2&position=51&uuid=a7aec71f-bced-449e-be0d-bfe41c5a1472)

**Las siete razas criollas colombianas son:**

**DI\_** **razas criollas colombianas \_** **Pestañas horizontales \_CF01\_72310022**

**Sanmartinero**

El origen de esta raza se le atribuye al ganado ibérico traído por los españoles en la conquista, dicha especie se formó en el piedemonte llanero gracias al esfuerzo de los Jesuitas.

El Sanmartinero cuenta con la capacidad para vivir en grandes extensiones con forrajes pobres, resisten altas temperaturas por lo que cuentan con alta rusticidad y resistencia, tienen habilidad para utilizar forrajes fibrosos, soportan a ciertos parásitos y son buenos productores de carne, leche y pieles.

Esta raza antes se utilizaba como doble propósito en la altillanura, pero en la actualidad solo existen

3.166 cabezas de ganado distribuidos en centros de investigación ubicados en Villavicencio, Puerto Gaitán y en bancos de germoplasmas del ICA y CORPOICA.

Foto: [fedegan.com](https://www.fedegan.org.co/noticias/que-incluye-la-nueva-ordenanza-que-fomenta-la-raza-bovina-sanmartinero)

Las características morfológicas y fisiológicas de esta especie son:

DI\_ características Sanmartinero \_ Pestañas verticales \_CF01\_72310022

**Las razas sintéticas colombianas son:**

**Lucerna**

Es una raza sintética que se utiliza en la ganadería doble propósito porque produce carne y leche.

Fue desarrollada en el Valle del río Cauca en 1937 por

los cruces de las razas como: *Hartón, Holstein*

*y Shorthorn.*

Esta raza tiene gran fertilidad, buena capacidad

de reproducirse y de producción de carne y de leche;

sus características fisiológicas son parecidas al Hartón

del Valle.

Foto: [fedegan.com](https://www.fedegan.org.co/noticias/estiman-peso-de-bovinos-lucerna-con-base-en-el-perimetro-toracico)

**Velásquez**

Esta raza sintética fue creada por el doctor José Velásquez en el municipio de La Dorada (Caldas), la cual surgió del cruce entre la raza Romosinuano y la *Red Poll*.

La raza Velásquez es esencial en la ganadería actual gracias a su adaptación a las condiciones climáticas del trópico bajo. Su eficiencia en la conversión alimenticia y su tolerancia a forrajes toscos la convierten en un factor clave para una producción sostenible en Colombia.

Foto: [fedegan.com](https://www.fedegan.org.co/noticias/conozca-el-toro-mas-masculino-de-la-raza-velasquez)

Estas son algunas de sus características fenotípicas:

DI\_ razas sintéticas bovina Velásquez \_ pestañas verticales\_CF01\_72310022

**3. Requerimientos nutricionales**

Los nutrientes en los rumiantes sirven para dar energía metabólica al animal, ayudan en su desarrollo y crecimiento, contribuye a la reparación de los tejidos corporales y favorece la reproducción.

Los bovinos tienen necesidades nutricionales específicas dependiendo de la composición genética, corporal, talla y estado sexual (hembra o macho).

**Figura 2.**

*Requerimientos nutricionales de los bovinos.*

Para que un animal tenga un estado nutricional equilibrado, se debe tener en cuenta:

**DI\_** **estado nutricional \_** **Pestañas verticales\_CF01\_72310022**

Los requerimientos nutricionales de los bovinos varían según su etapa de crecimiento, producción y ambiente. A continuación, se explican los requerimientos nutricionales:

**Ingesta**

La ingesta es el consumo de alimentos por el animal y es muy importante porque incluye los nutrientes que contribuyen en el desarrollo del rumiante y en todas las etapas de crecimiento.

En el suministro de alimentos a los bovinos se deben tener en cuenta los siguientes factores:

* Características nutricionales del alimento.
* Disponibilidad y cantidad de forraje a proporcionar.
* Cantidad de energía y fibra que contiene el alimento.
* Estado fisiológico del bovino.
* Palatabilidad.

Es importante que cuando le suministre al ganado bovino el alimento sea agradable a su paladar, porque el animal evita los sabores amargos y prefiere los dulces.

Cuando se provee una ingesta adecuada se garantiza una buena nutrición para el rumiante y se ve reflejada en alta producción tanto de carne como de leche, por lo tanto, es importante que verifique un elevado consumo de forraje teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

**DI\_** **Ingesta \_** **Pestañas verticales\_CF01\_72310022**

**Materia seca**

Los bovinos deben consumir entre el 2% y el 3% de materia seca en relación con su peso vivo, de la cual dos tercios se suministran en forma de forraje.

El ganado crecerá más dependiendo de la cantidad y calidad de los nutrientes que se le suministre, es decir, que, si se le proporcionan alimentos ricos en energía y fibra, pero pobres en proteína, el animal no crecerá de la misma manera que cuando se le dan todos los nutrientes necesarios para su óptimo desarrollo.



El ganado bovino necesita de seis nutrientes o componentes esenciales en su ración diaria:

* Agua.
* Energía.
* Proteínas.
* Fibra.
* Vitaminas.
* Minerales.

Fuente: (SENA.2014)

A continuación, se describe cada uno de estos nutrientes:

**Agua**

La cantidad de agua que necesita un bovino obedece a factores tales como: edad, tamaño corporal, clima, consumo de materia seca y estado fisiológico; también depende de la temperatura en la cual se encuentre el animal.

Por ejemplo, en épocas de invierno van a consumir alrededor

de un galón por cada 50 kg de peso corporal, mientras que en climas cálidos pueden ingerir cerca de dos galones por cada

50 kg. Para los bovinos que están en lactancia se aconseja suministrar agua limpia y fresca.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de agua que necesitan los bovinos dependiendo de su periodo de producción y edad:

**Tabla 2.**

*Requerimientos de agua bovina.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Clase del animal** | **Agua que necesita** |
| * Terneros. | 5 a 15 L/día |
| * Bovinos de 1 a 2 años. | 15 a 35 L/día |
| * Vacas secas. | 30 a 60 L/día |
| * Vacas con producción de 10 litros de leche. | 50 a 80 L/día |
| * Vacas con producción de 20 litros de leche. | 70 a 100 L/día |
| * Vacas con producción de 30 litros de leche. | 90 a 150 L/día |
| * Terneros. | 5 a 15 L/día |

**Energía**

La energía es importante en la nutrición de los bovinos porque facilita el desarrollo y crecimiento del animal, esta proviene de los carbohidratos, las proteínas y las grasas.

En la ración suministrada al rumiante, es importante asegurarse de que sea adecuada. Si es insuficiente, las bacterias del rumen no podrán desempeñar correctamente su función en la asimilación de proteínas, lo que provocará una disminución en la producción de leche y carne.

**Proteínas**

Las proteínas son indispensables para los bovinos cuando el animal se encuentra en periodo de crecimiento y producción, además aportan los aminoácidos esenciales tanto para el animal como para los microorganismos del rumen.

a proteína suministrada se calcula en función del contenido de nitrógeno presente en los forrajes y se conoce como proteína cruda, la cual es de gran importancia para la nutrición del animal.

El ganado requiere dos tipos de proteína en su dieta. Un tipo es degradado en el rumen y es usado para cumplir con los requerimientos de la población microbiana, y el otro se salta el rumen y es usado principalmente para cumplir con los requerimientos nutritivos del animal. (*Rinehart,* 2008)

# **Fibra**

La fibra en bovinos aporta celulosa, hemicelulosa y lignina; este último compuesto ayuda al buen funcionamiento ruminal, por tal razón, los bovinos deben consumir una cantidad mínima por día para que haya estimulación de la saliva y la rumia.

Los niveles de fibra que se le deben suministrar a las vacas lecheras están entre 17 a 22% de materia seca; si este es superior de un 22% la capacidad de asimilación por parte del animal se ve perjudicada y si es inferior a un 17%, se reduce el nivel de producción de leche y de grasa.

# **Vitaminas**

En la dieta de los bovinos las vitaminas son importantes pues ayudan a que se formen catalizadores biológicos que intervienen en el crecimiento y desarrollo corporal del animal.

**DI\_** **vitaminas bovina\_** **Slide de imágenes\_CF01\_72310022**

La vitamina D se puede sintetizar en la piel del animal cuando es expuesto al sol, de manera que para las vacas que producen leche y son criadas en condiciones donde no se recibe casi luz solar, se les debe suministrar entre 5000 a 6000 UI (Unidad Internacional).

**Minerales**

Los principales minerales que requieren los bovinos son: fósforo, calcio, magnesio, potasio, azufre, hierro, manganeso, cobre, zinc y cobalto.

Los minerales presentes en el animal constituyen del 4 a 6% de su cuerpo y son muy importantes para los bovinos, ya que cumplen diversas funciones en el organismo y contribuyen en los procesos metabólicos.

Los minerales tienen muchas funciones estructurales en la formación de huesos y tejidos, además son indispensables en el rumen para que las bacterias se desarrollen y así puedan degradar el alimento.

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/foto-gratis/vacas-pastando-granja_43685283.htm#fromView=search&page=1&position=31&uuid=fd0de74b-d122-4306-9a9c-a119e2508891)

Funciones de los minerales en los bovinos:

**DI\_** **Minerales \_ Pestañas horizontales\_CF01\_72310022**

# **Alimentación bovina**

# **Manejo de praderas**

Si desea tener una ganadería productiva es necesario que los pastos que utilice en la alimentación bovina cuenten con un alto contenido de proteínas y de energía para que el animal tenga un buen desarrollo y potencial genético; por lo tanto, se recomienda hacer una asociación de gramíneas con leguminosas, porque estas aportan los nutrientes necesarios en el pastoreo.

Las leguminosas aportan las proteínas que el animal necesita para mantener una buena producción de leche y carne. Por esta razón, es necesario asociar gramíneas con leguminosas, ya que contribuyen al mejoramiento de las praderas mediante el nitrógeno que aportan. Sin embargo, una vez que en la pradera se tienen estas dos especies, es importante evitar la pérdida de forraje debido al sobrepastoreo.

Foto: stock.[adobe](https://stock.adobe.com/co/search/free?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bfree_collection%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&filters%5Border%5D=relevance&k=ganado+raza+simbrat&order=relevance&limit=100&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=ganado+raza+simbrat&get_facets=1&asset_id=361951800)

Cuando los animales se llevan a pastoreo, en la pradera se debe garantizar que el forraje esté en el punto máximo de proteína y se logra cuando se encuentra en época de cosecha, dicho periodo varía dependiendo del tipo de forraje que tenga cada predio; por ejemplo, una gramínea como la Brachiaria aproximadamente está en época de cosecha entre los 35 a 40 días, lo cual indica que cuenta con un contenido de proteínas apropiado.

En la ganadería existen diferentes tipos de pastoreo:

**DI\_** **Manejo de praderas \_ Pestañas verticales\_CF01\_72310022**

El pastoreo más conveniente es el rotacional, el cual consiste en dividir el área en potreros y el animal se va cambiando de uno a otro, esto ayuda a conservar los forrajes de la pradera y el animal va contar con más alimento**.**

**Forrajes**

Los forrajes son una alimentación muy importante en la dieta del bovino, tanto en volumen como en nutrientes, pues son una fuente importante de fibra que cumple un papel importante para la digestión del rumiante, además aportan proteínas, energía, agua, vitaminas y minerales.



Es importante en el sistema ganadero bovino al momento de iniciar un programa de confinamiento, disponer de buena cantidad y calidad de forrajes. Para tal fin, se usan especies de gramíneas como pasto elefante, *King grass*, Guatemala o Maralfalfa, también se puede usar la caña azucarera, el pasto de piso y las leguminosas tales como: Leucaena, Kudzú, Crotalarias, Frijolillos, Morera, Nacedero, Estilosantes, entre otros.

Fuente: SENA (2014)

El consumo de pasto de corte por parte de los bovinos depende del sistema de pastoreo y de los alimentos que se les proporcionen, por ejemplo, un novillo necesita de 7 a 10% de su peso en pasto verde, mientras que un toro de 350 kg requiere de 22 a 35 kg de forraje al día.

Foto: stock.[adobe](https://stock.adobe.com/co/search/free?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bfree_collection%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&filters%5Border%5D=relevance&k=ganado+raza+simbrat&order=relevance&limit=100&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=ganado+raza+simbrat&get_facets=1&asset_id=362335202)

Aunque los forrajes contienen los componentes esenciales que cada bovino necesita para su desarrollo, aportan poca ganancia de peso al animal. Es decir, este tipo de alimentación presenta ciertas limitaciones. Por ello, es necesario utilizar otros alimentos que cubran todas las necesidades del ganado. Se pueden suministrar mezclas de elementos que proporcionen los nutrientes necesarios para su desarrollo.

En épocas de sequía, los campos no producen los forrajes suficientes para la alimentación del ganado, lo que ocasiona pérdida de peso y afecta el sistema de producción. En estos casos, es fundamental proporcionar un buen suministro de alimentos ricos en los componentes que el animal requiere.

# Tipos de pastos más utilizados en Colombia:

**DI\_** **Tipos de pastos \_ Pestañas verticales\_CF01\_72310022**

# **Suplementación**

La suplementación animal tiene como objetivo principal aportar todos los nutrientes que el animal necesita para su alimentación, tales como agua, energía, vitaminas y minerales. Esto asegura un adecuado desarrollo celular y un buen funcionamiento de todo el organismo.

Al momento de complementar la nutrición, se utilizan suplementos que aportan los nutrientes necesarios para alcanzar el nivel de producción requerido en los bovinos.

# **Tipos de suplementos**

Existen diferentes suplementos que se pueden utilizar dependiendo del tipo de producción ganadera y del propósito que se tenga en la alimentación del animal; dependiendo de esto el suplemento seleccionado hará una diferencia en la eficiencia de la nutrición del ganado bovino.

**Suplementos fibrosos**

En este grupo se encuentran los forrajes, como pastos, leguminosas y árboles; estas especies se utilizan enteras o en cortes. En el caso de las leguminosas, árboles y arbustos, es necesario cortarlos para reducir su tamaño y, de esta manera, facilitar su suministro al animal.

Este tipo de alimentos se utilizan en épocas de escases de forrajes por disminución de las lluvias, y es una suplementación que se proporciona para sustituir la deficiencia de fibra.

Los principales suplementos fibrosos son:

**DI\_** **Suplementos fibrosos\_ Pestañas verticales\_CF01\_72310022**

Pastos de corte: existen varias especies como el *Kin Grass*, elefante, maralfalfa e imperial que sirven de suplementación en el pastoreo, ya sean frescos o como pastos de reserva, estos son cosechados para conservarlos en el almacenamiento. Este tipo de pasto es muy utilizado en sistemas de estabulación para la alimentación de los bovinos ya que aportan mucha biomasa y proteína.

Residuos agrícolas fibrosos: estos residuos tienen un bajo valor nutritivo en cuanto a proteínas y energía, pero durante épocas de escasez ayudan en la alimentación del animal. Además, se utilizan como suplementos fibrosos.

**Suplementos proteicos**

Este tipo de suplemento es proporcionado a los bovinos para sustituir las deficiencias de proteínas que tengan los forrajes, estos pueden ser vegetales o animales (se encuentra en la harina de pescado y la carne).

Generalidades de los suplementos proteicos:

Las especies vegetales utilizadas como suplementos proteicos son las tortas de algodón, de cascarilla y de soya, y los residuos de especies arbóreas, leguminosas, entre otros. Estas son algunas de sus funciones:

**DI\_** **suplementos proteicos \_ Acordeón \_CF01\_72310022**

# **Suplementos energéticos**

Estos suplementos aportan energía al bovino y se obtienen de fuentes tales como: lípidos (grasas) y carbohidratos.

* + Melaza.
  + Raíces o tubérculos como la yuca.
  + Cereales como el sorgo, arroz, maíz, salvados de trigo y de maíz.

Fuentes de carbohidratos:

* Grasas vegetales y animales.
* Semilla de algodón.
* Suplementos vitamínicos

Fuentes de lípidos:

.

Las vitaminas no tienen ningún aporte calórico para el animal, pero si son indispensables para regular la fisiología de su organismo, además es importante proporcionarlas en los suplementos alimenticios porque el organismo del animal no las produce.

# **Bloques nutricionales**

Es un tipo de suplemento que aporta a los bovinos nutrientes como proteínas, carbohidratos y minerales de forma lenta y segura.

Estos mejoran el ambiente ruminal porque incrementan los microorganismos presentes en el rumen.

Ventajas de los bloques nutricionales:

* Permite que se disminuya la pérdida de peso del animal en épocas secas y de baja disponibilidad de forrajes.
* Mejora la relación proteína- energía en el animal.
* Aumenta la producción láctea en hembras productoras de leche y también mejora la ganancia de peso vivo del animal en unos 420 g/día.

Ingredientes utilizados en la elaboración del bloque nutricional:

DI\_ Bloques nutricionales\_ Pasos verticales\_CF01\_72310022

Las formulaciones que existen también son muy diversas y una de ellas puede ser:

* 30% de melaza o miel de purga.
* 33% de harinas y polvos.
* 3% - 4% de fibra.
* 5% - 10% de NNP (urea).
* 14% de minerales (cenizas). (Serrano, s.f.)

Foto: stock.[adobe](https://stock.adobe.com/co/search/images?filters%5Bcontent_type%3Aphoto%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aillustration%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Azip_vector%5D=1&filters%5Bcontent_type%3Aimage%5D=1&filters%5Border%5D=relevance&k=+nutricional+GANADO&order=relevance&limit=100&search_page=1&search_type=usertyped&acp=&aco=+nutricional+GANADO&get_facets=0&asset_id=851775246)

# Elaboración artesanal del bloque nutricional:

**DI\_** **Elaboración artesanal\_ Carrusel de tarjetas\_CF01\_72310022**

**4. Conservación de forrajes**

La conservación de forrajes es el proceso mediante el cual se almacenan pastos y plantas forrajeras para su uso en épocas de escasez, como las sequías. Este proceso garantiza una fuente constante de alimento para el ganado, manteniendo su calidad nutricional. Se realiza mediante técnicas como el ensilaje o la henificación, que permiten preservar los nutrientes y evitar la descomposición del forraje.

**Ensilaje**

El ensilaje es un proceso de fermentación anaeróbica que conservan los forrajes verdes, esta técnica incrementa el valor nutritivo y la palatabilidad del forraje para el animal.

Los pastos más apropiados para ensilar son los que tienen buena relación hoja- tallo, es decir, especies que desarrollan buen follaje.

Las plantas que suelen utilizarse para ensilar son el sorgo, el maíz y los residuos de cosecha.

**Fuente:** SENA (2014)

**Tipos de silos**

Silo de montón o de trinchera: esta técnica consiste en realizar una zanja con una leve inclinación, la cual puede ser cubierta con cemento o ladrillo. La capacidad de este tipo de silo depende de la necesidad del productor.

* **Silo de bolsa:** esta técnica consiste en introducir de 30 a 40 kg de material vegetal bien picado y en capas dentro de una bolsa, que puede ser de calibre 6 a 8. Cada vez que se introduce una capa, se agrega melaza y se compacta bien haciendo presión para que no quede aire. Después, el silo se almacena en un lugar libre de humedad y de roedores durante un mes.
* **Silo de cincho o formaleta**: dicha técnica consiste en introducir el material a ensilar en una formaleta cilíndrica que tiene una ranura en la mitad. En esta formaleta ubica y compacta el material a ensilar, después la abre para sacar el material macizo y finalmente este se forra con un plástico o lona y se amarra bien para que no le entre nada de aire.

**Materias primas utilizadas en el ensilaje**

Las materias primas más utilizadas en la elaboración de ensilajes son los pastos de corte, los cereales y las leguminosas forrajeras.

**Pastos de corte:**

* *King Grass*.
* Camerún.
* Guinea.
* Caña forrajera.

Foto: www.freepik

* **Cereales:**
* Maíz
* Sorgo

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/fotos-premium/2-trabajadores-agricolas-conduciendo-tractor-azul-plantador-cana-azucar-campo-cana-exuberante-paisaje-rural-soleado-cielo-despejado-capturado-relacion-aspecto-lente-50-mm-43-fotografia-alta-resolucion_312461427.htm#fromView=search&page=1&position=22&uuid=4374422b-d1fa-49a9-ac10-2978c138331c)

**Leguminosas forrajeras:**

* Frijol.
* Alfalfa.
* Kudzú.
* Gandul.
* Crotaria.

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/foto-gratis/cosechadora-trabajando-campo_11133928.htm#fromView=search&page=1&position=34&uuid=eb7ce704-49fe-46bc)

Aditivos utilizados en la elaboración de ensilaje:

**DI\_** **Adictivos de ensilaje\_ Pestañas verticales \_CF01\_72310022**

También se usan las heterofermentadoras (Lactobacillus buchneri) y otras bacterias fermentadoras como Leuconostoc, Lactococcus y Streptococcus. De igual manera se puede utilizar el ácido acético.

**Fases de un ensilaje**

Las fases de un ensilaje son los procesos mediante los cuales se conserva forraje en un ambiente anaeróbico. Sirven para preservar los nutrientes del forraje, asegurando alimento de calidad en épocas de escasez. Funcionan en cuatro etapas: fase aeróbica, fase de fermentación, fase estable y fase de deterioro, donde los microorganismos ayudan a conservar el alimento adecuadamente. A continuación, se explica las funciones de cada fase:

**DI\_** **Fases de un ensilaje\_ Pestañas o tabs\_CF01\_72310022**

**Ventajas del ensilaje**

* Mediante el ensilaje se conserva el valor nutritivo y el sabor del forraje.
* Es una buena fuente de vitaminas para el bovino.
* Se aprovecha el forraje.
* Con el ensilaje el productor bovino economiza en concentrados porque reduce su compra.
* El ensilaje aumenta la capacidad de carga del animal.
* Se aprovecha el buen forraje que se produjo en épocas de lluvias y se conserva.
* Es un alimento económico para ganaderías doble propósito y de ceba.
* El ensilaje es un alimento de buena calidad.
* Al ser suministrado se puede mezclar con otros productos como forrajes, granos, sales, aditivos y melazas.

**Problemas que se puede presentar en un ensilaje**

* Hay mucha humedad cuando se está ensilando.
* Queda aire dentro del silo que no fue expulsado.
* Cuando el forraje se pica mal o queda muy largo, no se puede compactar bien.
* Se sella mal el ensilado dejando entrar aire y agua.
* El proceso de llenado se demora más de cinco días.
* Mala compactación.
* Se manejan de manera inadecuada los aditivos y conservantes.

Foto: stock.[adobe](https://stock.adobe.com/es/203760565)

**Proceso de elaboración de ensilaje**

A continuación, se describen las etapas y sus características para realizar un ensilaje:

**DI\_** **Proceso de ensilaje\_ Pestañas verticales \_CF01\_72310022**

**Nota:** el tiempo de ensilado varía dependiendo del tipo de silo: dura tres meses en silos de montón o de trinchera, dos meses en silos de cincho o de formaleta, y un mes en silos de bolsa. Diariamente se debe suministrar 3 kg de ensilaje por cada 100 kg de peso vivo del bovino.

Es importante tener en cuenta que la ingesta de ensilaje en vacas aumenta su producción diaria en un 20% y en animales jóvenes ayuda a mejorar el crecimiento de un 10% a un 30%.

**Balance de dietas o raciones**

Las dietas que se les suministran a los bovinos son balanceadas por personal técnico que para prepararlas requiere de lo siguiente:

* Conocer los requerimientos nutricionales del bovino.
* Contar con la disponibilidad de las materias primas a usar.

**Subproductos utilizados en alimentación bovina Urea**

Los bovinos en el rumen desdoblan la urea convirtiéndola en proteína. Para que el animal se adapte al consumo de este elemento se debe suministrar por niveles que van en la primera semana 25%, en la segunda semana 50%, en la tercera semana 75% y en la cuarta semana se suministra un 100%; si en este proceso de adaptación de la urea se deja de dar al animal por varios días, se debe empezar de nuevo el suministro.

La urea que se usa para la alimentación bovina se debe disolver en agua tibia y luego se adiciona al pasto picado. La urea siempre se debe usar con una fuente de energía, por eso se puede mezclar con la miel o con el forraje de corte, lo importante es distribuirla bien y que los animales reciban la cantidad adecuada sin que exista peligro de intoxicación. Si esto llegara a pasar se recomienda utilizar vinagre.

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/fotos-premium/ganado-brahman-alimenta-paletas-dentro-campo-alimentacion_349991034.htm#fromView=search&page=1&position=12&uuid=4fa47ff3-22ce-417f-8071-bfdcc3f8788c)

Un buen nivel de urea debe estar entre 60 y 100 g/animal/día, el nivel máximo de suministro de urea es 135 g/animal/día, este abastecimiento debe tener en cuenta el tamaño del novillo y los demás componentes de la dieta.

**Melaza**

La melaza es una fuente importante de energía para los sistemas de producción bovina.

En la alimentación de los bovinos la mayor limitante es la energía, por tal razón, la melaza es muy utilizada pues aporta este componente, pero se debe tener cuidado al suministrársela al animal porque la ingesta excesiva puede provocarles diarreas. El nivel a utilizar es de 3 kg/día/animal, pero si se está suplementando con caña azucarera se debe utilizar 0,25 kg de melaza por animal/día.

Foto: www.[freepik](https://www.freepik.es/foto-gratis/medico-veterinario-comprobando-estado-salud-ganado-granja-vacas_11137330.htm#fromView=search&page=1&position=24&uuid=4fa47ff3-22ce-417f-8071-bfdcc3f8788c)

Se recomienda proporcionar la melaza diluida con agua o roseada sobre el forraje para asegurar que todos los animales reciban su ración.

**Banano**

El banano es un alimento barato, tiene un alto contenido de humedad y aumenta la energía en la dieta del bovino; este se puede suministrar al animal picado, pero en altas cantidades produce diarreas, por esto se recomienda usar 8 kg/animal/día.

1. **SÍNTESIS**

A continuación, se ofrece una visión general sobre los aspectos clave de la producción ganadera de doble propósito. Se comienza destacando la importancia de la ganadería bovina para la economía, con énfasis en el sistema de doble propósito, que combina la producción de carne y leche. También se destacan las razas más utilizadas en este modelo: *Brahman, Simmental, Simbrah* y Normando, las cuales ofrecen versatilidad y eficiencia. En Colombia, además, sobresalen las razas criollas y sintéticas, adaptadas al clima y a las condiciones locales. Para asegurar un rendimiento óptimo, es esencial cumplir con los requerimientos nutricionales de los animales. Por último, se abordan estrategias de conservación de forrajes que mantengan la calidad alimenticia durante todo el año.

1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS**

|  |  |
| --- | --- |
| DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD DIDÁCTICA | |
| Nombre de la Actividad | Producción ganadera de doble propósito |
| Objetivo de la actividad | Validar el conocimiento adquirido sobre la producción ganadera de doble propósito en Colombia. |
| Tipo de actividad sugerida | Cuestionario |
| Archivo de la actividad  (Anexo donde se describe la actividad propuesta) | Actividad\_didactica\_CF01 |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tema | Referencia APA del Material | Tipo de material  (Video, capítulo de libro, artículo, otro) | Enlace del Recurso o  Archivo del documento o material |
| 1. La ganadería de bovinos | Componentes BPG. (2022). Ecosistema de Recursos Educativos Digitales. SENA [Video]. YouTube. | Video | <https://www.youtube.com/watch?v=QCcIP7JTo-0&list=PLkc5n6npRWkhJbpQMoyMbYK7eg-eTKWo3> |
| 2.Razas de ganado bovino | Contexto Ganaderos  (2017) | Página *web* | <https://www.contextoganadero.com/reportaje/asi-se-trabaja-para-promover-la-conservacion-de-razas-criollas> |

1. **GLOSARIO:**

|  |  |
| --- | --- |
| TÉRMINO | SIGNIFICADO |
| Ensilaje: | método de conservación de forraje mediante fermentación en un ambiente anaeróbico, manteniendo los nutrientes durante largos periodos. |
| Conservación de forrajes: | técnicas para almacenar pastos y forrajes, como ensilaje y henificación, para su uso en épocas de escasez. |
| Ganadería de bovinos: | actividad dedicada a la cría y manejo de vacas para la producción de carne, leche o ambos. |
| Minerales esenciales: | elementos como el calcio, fósforo y magnesio, fundamentales para el desarrollo óseo y el metabolismo de los bovinos. |
| Razas criollas colombianas: | bovinos originarios de Colombia, adaptados a las condiciones locales, como la raza Romosinuano. |
| Razas sintéticas colombianas: | razas creadas mediante la mezcla de criollas y extranjeras, como la raza BON (Blanco Orejinegro). |
| Rumen: | primer compartimiento del estómago de los rumiantes, donde se fermenta el alimento con la ayuda de microorganismos. |
| Suplementación: | proceso de agregar nutrientes adicionales a la dieta del ganado, especialmente durante épocas de escasez. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

FEDEGAN. (2010a). Informe especial 18 Bursagán: nuestra firma en el mercado bursátil. Carta FEDEGAN, 113, 12-103.

FEDEGAN. (2010b). Informe especial 12 censos ganaderos 2009: los indicadores de la leche, la ceba y el doble propósito. Carta FEDEGAN, 116, 12- 104.

FEDEGAN. (2011). Modelos competitivos sostenibles en producción bovina - Las mejores del doble propósito. Carta FEDEGAN, 125, 14-47.

FEDEGAN. (2012). Conozca el biotipo funcional de la raza Brahman.

<https://www.fedegan.org.co/noticias/conozca-el-biotipo-funcional-de-la-raza-brahman>

Franco, L., Calero, D. y Ávila, P. (2007). Alternativas para la conservación de forrajes. Palmira, Colombia: David Calderón.

Martínez, F. (2008). Recomendaciones sobre sistemas intensivos de producción de carne: estabulación, semiestabulación y suplementación estratégica en pastoreo. Santiago de Cali, Colombia: Universidad del Valle.

*Oude, S., Driehuis, F., Gottschal, J. y Spoelstra,* S. (s.f.). Estudio 2.0 - Los procesos de fermentación del ensilaje y su manipulación. <http://www.fao.org/docrep/005/x8486s/x8486s04.htm>

Pinzón, G. (2007). Diseño de un sistema para mejorar el rendimiento de una ganadería intensiva doble propósito en la finca Sarvipai en el municipio de Yacopí, Cundinamarca. Trabajo de grado de especialización no publicado, Universidad de la Salle, Cundinamarca, Colombia.

*Rinehart,* L. (2008). Nutrición para rumiante en pastoreo.

<https://attra.ncat.org/wp-content/uploads/2019/05/rumiantes.pdf>

*Ritchie, D. y Cols*. (2013). Ganadería de doble propósito: propuesta para pequeños productores colombianos. Lima, Perú: Esan Ediciones.

Serrano, J. (s.f.). Bloques multinutricionales. <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/2d97167c-6a33-422c-a84d-ccee31c3887e/content>

Velásquez. J. (1999). Nueva raza tropical colombiana de ganado vacuno. Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano Agropecuario.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha |
| Autor (es) | Ángela Viviana Páez Perilla | Experta Temática | Agroindustrial Regional Quindío | Diciembre de 2014 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS (Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nombre | Cargo | Dependencia | Fecha | Razón del Cambio |
| Autor (es) | Gilberto Herrera Delgans | Evaluador Instruccional | Regional Atlántico -Centro Para El Desarrollo Agroecológico Y Agroindustrial Sabanalarga. | Septiembre de 2024 | Se ajusta el contenido del documento a la versión actual, según diseño curricular y normas APA. |