

# Enciclopedia Agropecuaria Dominicana

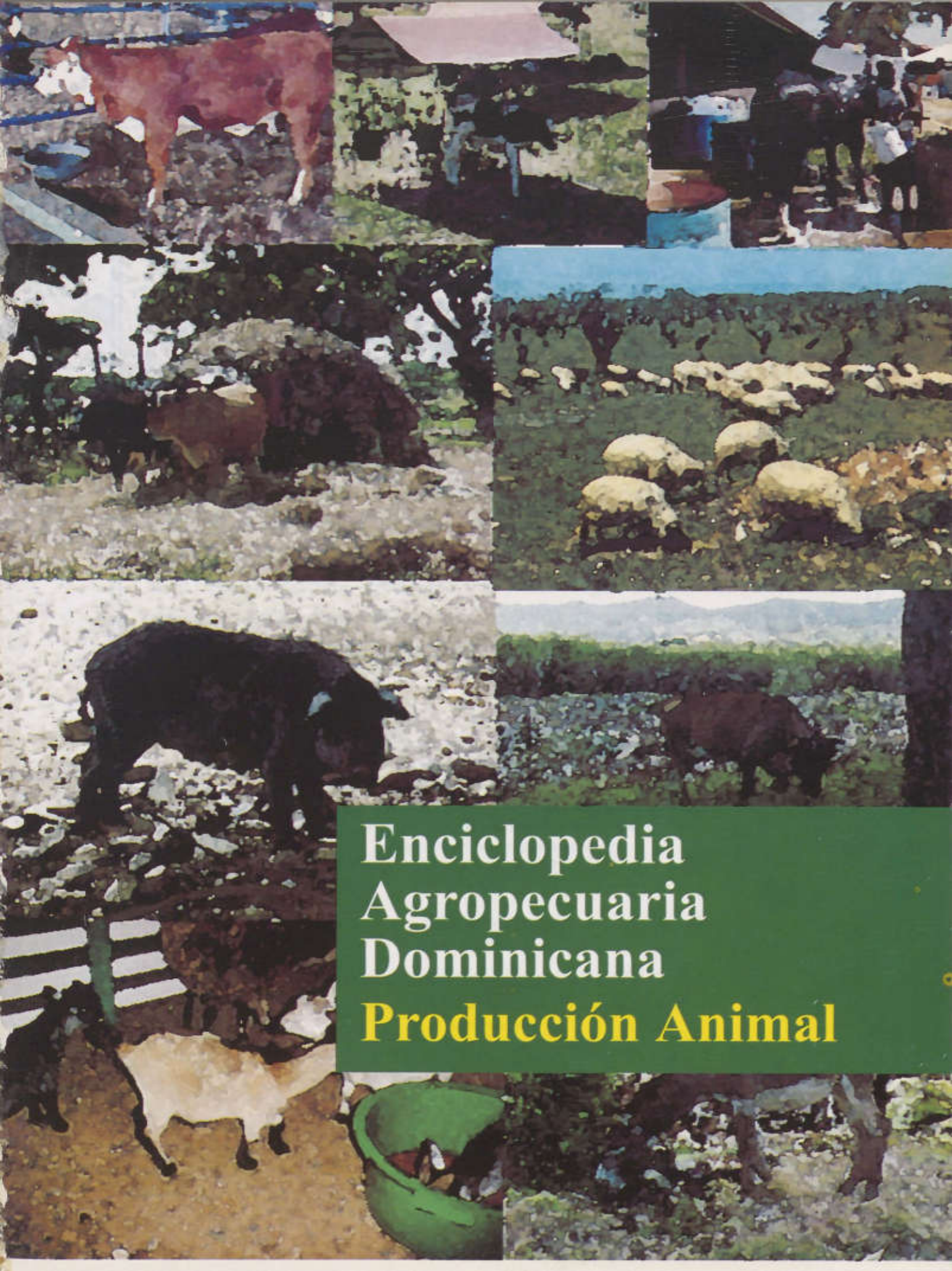
## Producción Animal Pastos y Forrajes



**TOMO 5**

# CULTIVEMOS SIMBOLOS DE PROGRESO





**Enciclopedia  
Agropecuaria  
Dominicana  
Producción Animal**

## **AGRADECIMIENTO**

*La Olivo Jon Asesoría y Servicios, S.A. (OJASA) reitera su agradecimiento a las instituciones, empresas y personas, que nos asistieron para la edición de esta Enciclopedia Agropecuaria Dominicana al patrocinarnos, cedernos fotografías y colaborar al escribirnos parte de la misma, entre estas la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subsecretaría Costero y Marino, Vida Silvestre, Jardín Botánico Nacional, Acuario Nacional, Zoológico Nacional, Patronato Nacional de Ganaderos, Centro de Investigación Agrícola Tropical de Bolivia, INFOPECA Internacional, a la Productora de Semillas Dominicanas, C. por A. (PROSEDOCA), Fertilizantes Químicos Dominicanos C. por A. (FERQUIDO), Revista Agropecuaria, Laboratorios Hipra, S.A., García y Cía., Pasteurizadora Rica, Evetec, Evelio A. Cabrera, Francisco José Mera Checo, Rafael Cruz Lantigua, Enrique Domínguez, Santiago Rivas, Omar Domínguez A., Tony Ogando, Héctor Jáquez, entre tantos buenos amigos.*

**OLIVO JON ASESORÍAS Y SERVICIOS, S.A. (OJASA)**

olivojon@codetel.net.do

Santo Domingo, República Dominicana. Año 2002

Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de esta enciclopedia, sin la autorización previa del editor.

Enciclopedia Agropecuaria Dominicana.

Tomos: 1, 2, 3, 4, 5, 6

2002

**ISBN:** 99934-884-0-2

**Tomo 5:** 99934-884-4-3

Revisión técnica

**Emilio Armando Olivo / Ramón Arbona / César A. Martínez**

Diagramación

**Gonzalo Morales**

Grupo SETAC

Impresión

Editora Universal C. por A.

## Contenido

<i>Presentación</i> . . . . .	<i>i</i>
<i>La Producción Animal y sus Beneficios</i> . . . . .	<i>iii</i>
Ganado Bovino . . . . .	1
Cerdos. . . . .	54
Chivos o Cabras . . . . .	82
Ovejos. . . . .	100
Burros, Caballos y Mulos . . . . .	114
<i>Pastos y Forrajes</i> . . . . .	<i>128</i>
<i>Conservación de pastos y forrajes</i> . . . . .	<i>133</i>
<i>Sobre Pastoreo.</i> . . . . .	<i>139</i>
<i>Pastos</i> . . . . .	<i>141</i>
Alfalfa. . . . .	142
Alfalfa Brasileña . . . . .	144
Amor Seco . . . . .	146
Andropogon. . . . .	148
Batata Forrajera. . . . .	150
Brachearia. . . . .	152
Buffel . . . . .	154
Caupi . . . . .	156
Centrosema . . . . .	158

Clitoria . . . . .	160
Cratylia . . . . .	162
Estrella Africana . . . . .	164
Frijolito . . . . .	166
Guatemala. . . . .	167
Guinea . . . . .	169
Kudzú. . . . .	171
Lino Criollo. . . . .	173
Maíz Forrajero . . . . .	175
Maní Forrajero . . . . .	177
Melker . . . . .	179
Morera . . . . .	181
Pangola . . . . .	182
Ramio . . . . .	184
Rhodes . . . . .	185
Sinaí. . . . .	187
Siratro . . . . .	189
Sorgo Forrajero . . . . .	191
Soya Forrajera . . . . .	193

## Presentación

*La producción animal en nuestro país ha revestido mucha importancia a través de nuestra historia, especialmente luego de la llegada de los españoles, que es cuando llegan a nuestra isla las primeras vacas, cerdos, chivos y ovejos.*

*Para la producción de leche y carne fresca o salada, para obtener la grasa o el cebo y la piel o cuero de estas especies, nuestros pobladores fueron desarrollando una variedad de actividades que tendieron a crear con la historia una importante agroindustria que persiste hoy desde tiempo de los bucaneros.*

*La ganadería mayor que depende de los bovinos de leche y carne, la porcicultura con los cerdos o puercos, las cabras o chivos y los ovejos, han tenido en nuestro producto interno bruto del sector agropecuario, una gran incidencia, con sus aportes en bienes que nos han nutrido, vestido o generado riquezas para bien de todos.*

*Estas especies, unas veces criticadas, otras mal entendidas y como es lógico poco conocidas por quienes la critican, han sufrido, pero son las responsables de darnos los alimentos ricos en proteínas como leche, carnes o sus derivados.*

*Los autores esperan que al adquirir y leer esta enciclopedia comprendan mejor los aportes que estas especies han hecho en la nutrición de la humanidad, la vestimentas y uso sostenido de muchos recursos naturales.*

*Muchas veces el desequilibrio ecológico no es producto o culpa de estas especies de animales, sino más bien de un uso irracional del mayor depredador de todos los animales, el Homo sapiens, el hombre. Los animales en términos generales han y siguen siendo un gran complemento en la naturaleza del uso racional y sostenido del reino vegetal, para bien de la naturaleza. Por esta y otras razones, esperamos que ésta **Enciclopedia Agropecuaria Dominicana**, llene su objetivo de educar y orientar a las presentes y futuras generaciones.*

**Olivo Jon Asesorías y Servicios, S.A.**  
OJASA



## Producción Animal



humanos, que estamos en la parte superior de la pirámide debemos conocerlos y convivir con ellos.

Los avances científicos y tecnológicos han influenciado la producción animal, pero queda mucho por aprender en nuestro país y el mundo, de cómo convivir y aprovechar la relación: **animales-plantas-Homo sapiens**.

En nuestro continente la producción animal organizada existía en las sociedades Aztecas, Mayas e Incas, pero no de la manera que la conocía el conquistador europeo, quien trajo las principales especies domesticadas que hoy conocemos a nuestro continente mayormente vía nuestra isla.

Los Incas domesticaron las llamas, alpaca, vicuña, el curí, pato y otras especies menores, los Aztecas practicaron la acuicultura y crianza de ciertas aves, los Mayas domesticaron el perro, pavo, las abejas, pero como no conocían las especies de orígenes europeo, asiático o africano, tuvieron que aprender su crianza cuando estas llegaron a las Américas.

Los bovinos llegaron con el segundo viaje, al igual que los caballos, burros, cerdos, ovejas, gallinas y conejos, los cuales se adaptaron y multiplicaron muy bien, de tal forma que en pocos años se tenían grandes explotaciones comerciales.

Los Registros de Indias indican que las primeras empresas organizadas de la cría animal en el continente, se establecieron en nuestro país en el año de 1595, por accionar de la Casa de la Contratación, que sería la encargada de poblar con animales útiles los nuevos territorios conquistados.

Por varias centurias la economía de la isla dependió del comercio de las carnes saladas y las pieles, razón por la cual esta actividad revistió tanta importancia para nuestra sociedad.

En nuestro territorio, la ganadería o producción animal, se desarrolló mucho al principio y luego sufrió un estancamiento que repunta, según las especies en el siglo XX, especialmente en los últimos cincuenta años cuando se importan y fomentan muchas especies y razas nuevas, de líneas tradicionales o mejoradas.

En nuestro origen, la ganadería dependió mucho de las razas ibéricas, pero con el comercio y desarrollo tecnológico, se fueron importando especies y razas de otros países y culturas, no solo diversificando la producción sino mejorando la productividad de las especies.

A partir de los años cincuenta se introducen especies acuícolas como las *Tilapia spp.* y *Carpas spp.* y el camarón de Malasia, en los setenta al igual que los patos pekineses y kaki; las codornices japonesas, las lombrices californianas, entre otras especies llegan para aportar sus beneficios, así como una variedad de razas de las principales especies comerciales que tradicionalmente hemos tenido.

El futuro de la producción animal en el país dependerá en gran medida de la educación y el entendimiento que tengamos de los animales y su interrelación con las plantas.

# Ganado Bovino

Nombre científico:

*Bos taurus* y *B. indicus*

Reino: Animal

Familia: Bóvidos

Género: Bos

Especie: *taurus* e *indicus*

## Origen

El ganado bovino que hoy conocemos, los *Bos taurus* y *Bos indicus*, son descendientes del *Bos promigenius* y *Bos longifrons*, existiendo el *Bos gruniniensis* también de donde vienen los yak, y los búfalos del Asia central. Ambas especies se desarrollaron hace muchos miles de años, pero los registros nos indican que los *B. indicus* se domesticaron hace unos 4,000 años. Sin embargo; hace unos 10,000 años en la región de lo que es hoy Iraq, se tienen registros de que el hombre comenzó a domesticar los vacunos.

Otras especies domésticas como el perro, las ovejas, cabras y cerdos, fueron incorporadas primero por domesticación a la vida de los hombres, luego otras especies que hoy conocemos, como el caballo, camello. Los historiadores y escritores de la antigüedad Epicarno(540 A.C.) y Jenofonte (430-355 A.C.), escribieron tratados sobre medicina veterinaria y cómo criar los caballos.

En la ganadería existe lo que se llaman razas primitivas en transición y las especializadas o



selectas. Cada una de estas tiene sus propias características y orígenes, muchas llamadas por las regiones de origen y otras simplemente criollas por su adaptación al medio ambiente donde se han desarrollado.

Los bovinos nuestros llegaron a las Américas con los conquistadores españoles, más específicamente en el segundo viaje del almirante Cristóbal Colón, donde se adaptaron excelentemente y multiplicaron de tal manera, que en pocos años teníamos en la isla y el continente grandes núcleos de ganado. En la tierra firme, en el territorio mexicano, llegaron a existir grandes hatos ganaderos para 1530, se establecieron asociaciones de cría, y se abrieron registros ganaderos.

En los siglos XVI y XVII, tanto en la Hispaniola como en los territorios de norte y sur América, la ganadería bovina alcanzó una relevancia tal que se exportaban más de un millón de cueros al año. En el norte de nuestra isla se desarrolló la sociedad bucanera, cuya función central era robar el ganado para salar y ahumar sus carnes, preservar sus cueros y vender los mismos.

Con el paso de los siglos, la ganadería se estancó y es solo en la segunda mitad del siglo XX cuando realmente despegó hacia la modernidad. Los gobiernos de Horacio Vásquez, Rafael L. Trujillo y Antonio Guzmán le dan mucha importancia a la producción animal en el país.





### ***Importancia económica***

Dentro de la industria agroalimentaria, la producción de leche, carne y pieles partiendo del ganado bovino ha sido una de las principales actividades económicas del mundo, y muy especialmente de la isla Hispaniola, pues la cría libre del ganado ha sido por varios siglos una de las principales actividades.

Otro de los grandes factores que debemos considerar como beneficios de la industria animal es la generación de empleos en los aspectos de producción, transformación y mercadeo, la economía de divisas y el uso de los recursos naturales.

La producción de leche y carne en el país tiene mucha importancia hoy, siendo su futuro más halagüeño si aplicamos tecnologías productivas más eficientes y competitivas, lo que

en mucho dependerá de la formación de los recursos humanos que intervienen en la producción animal.

Si vemos lo que han hecho de forma independiente las empresas nacionales ligadas a la producción de leche y carne usando tecnologías modernas, y podremos ver lo que significa el potencial de este sector para bien de toda la sociedad.

### ***Razas de ganado bovino***

Cuando nos referimos a una raza, indicamos que es un grupo de animales que tiene características muy similares entre sí, en su morfología y fisiología, lo que llamamos fenotipo y genotipo. Todas las razas lecheras nos llegan del *Bos taurus*.



## Especializadas en leche

Son las razas cuya principal característica es la producción de leche para consumo humano, con características muy similares entre sí, aunque variable en coloraciones y tamaños. Las principales son la:

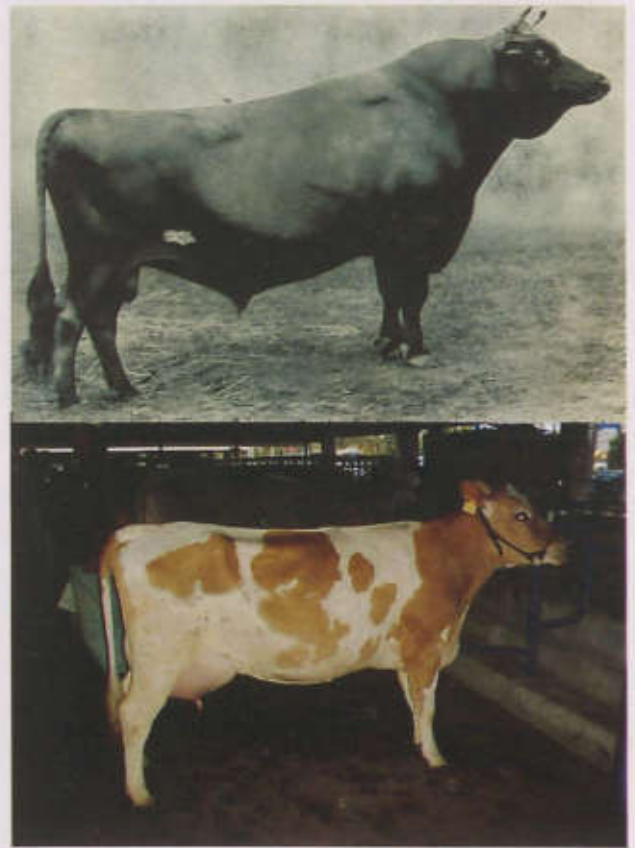
**Holstein.-** llamada mayormente Holstein, pero en algunos casos como Holstein-Friesian, debido a su origen de la región de Frisia, en Holanda. De color negro y blanco, también la llamamos berrenda, por su coloración. También existe la línea del rojo y blanco. En los trópicos el color blanco en la espalda les afecta, y tiende a desarrollar cáncer en la piel. Es la raza más numerosa en el mundo, y en el país es la que por selección da más leche aunque no da mucha grasa. Es de gran tamaño y muy buena para cruces con las razas nativas y las indias.



Las razas de ganado bovino, se han ido especializando por selección y mejoramiento, mediante cruzamientos y uso de los registros productivos, lo que nos permite predecir las características deseadas de las progenies de un ejemplar determinado. Por esto, clasificamos las mismas en razas lecheras y de carne, así como de doble propósito, las de tiro o lidia.

También clasificamos el ganado como razas primitivas, indígenas o criollas las que son más rústicas; en razas de transición o mejoradas y las selectas o especializadas, a sabiendas de que toda raza de ganado nos da leche, tracción, carne, piel, estiércol. Un decir nuestro, muy tradicional, es que **“la raza entra por la boca”**, lo cual nos indica que necesariamente no es tener una determinada raza, sino un conjunto de factores relacionados entre sí, como raza, ambiente, manejo y atenciones.

**Pardo Suizo.**- esta raza es originaria de Suiza, de gran tamaño y aceptación en el país por su temperamento lechero y adaptación al medio tropical nuestro. De color pardo, marrón claro a oscuro, con una línea más clara en el dorso; buenos huesos y calidad de grasa en su leche, da muy buenos resultados en los cruces con las razas nativas y cebuínas. Existen dos líneas, la lechera y la cárnica, debido a su rusticidad en su lugar de origen, las montañas de Suiza.



**Guernsey.**- es originaria de la isla de Guernsey, en el Canal de la Mancha en Inglaterra. Es rústica y se adapta bien a las condiciones cálidas de los trópicos. De tamaño mediano y producción media en cantidad y calidad de la leche, con colores amarillos a castaño o rojizo, y manchas blancas. En el país existen algunos criadores que la usan con éxitos productivos.

**Jersey.**- su origen se ubica en la isla de Jersey en Inglaterra, de donde se ha difundido a muchos países debido a su gran adaptación, especialmente en el trópico. En cruces, da un ganado muy bueno, pues aunque es la raza más pequeña, llamada la vaca del pobre, es la de mejor calidad de leche en su contenido de grasa. Sus ubres son las mejor formadas. Animales de color marrón a café, con ojos saltones. Aunque liviana en peso para leche, es la más adaptada y productiva por unidad de superficie o alimentos ofertados.





**Ayrshire**.- esta raza nos llega desde el condado de Ayr, en Escocia. Es una raza muy atractiva por su forma o temperamento lechero, por sus cuernos en forma de lira y de color castaño en manchas. Sus ubres bien formadas y con muy buena y alta producción la hacen competir con las demás razas grandes, y aunque muy rústica, no se ha difundido tanto en el país.



## Especializadas en carne

Son las razas cuya principal característica es la producción de carne, con la condición de tener un cuerpo más ancho, con velocidad de crecimiento más marcado y habilidad para transformar los piensos en alimentos de alta calidad. La razas de carne provienen, unas del **Bos taurus**, y otras del **Bos indicus** o sus cruces.

**Aberdeen-Angus**.- es una de las más populares a nivel mundial, pero en las zonas templadas, pues es originaria de los condados de Aberdeen y Angus, en Escocia. De porte bajo y ancho, con unas carnes excelentes. No se ha adaptado a los trópicos. Su color es negro intenso sin cuernos, aunque existe una línea de color rojo intenso.



**Hereford.**- el cara blanca, por la coloración de su cara blanca en contraste con su color rojo en el cuerpo y línea blanca en el dorso. La barriga, borla, patas y pecho blancos, Es originaria del condado de su nombre en Inglaterra. Por su poca pigmentación en la cara, es muy sujeta a ceguera y al cáncer en la piel, lo que la hace poca adaptada a los trópicos.



**Charolais.**- originaria de Francia, de color blanco cremoso, huesos fuertes y musculoso, se ha adaptado parcialmente al país y varios cria-



dores lo han adoptado para sus cruces con animales comerciales, pero por el tamaño de sus crías, muchos criadores no les gustan para abrir las novillas. Es una raza pesada y de buena alzada.

**Chianina.**- esta es la raza europea de mayor tamaño y corpulencia. De color blanca, es originaria de Italia donde se le usaba como animal de carga y tiro. Por su gran tamaño, se ha dificultado su uso en cruzamientos con las razas tradicionales, pues dificulta mucho sus partos.



**Maine-Anjou.** es una de las razas de origen francés más difundidas, de color rojizo y blanco, bien compacta y musculosa. En cruces con las razas tropicales da como resultados muy buenas crías, por su heterosis.





Otras razas de carne tradicionales son la **Devon**, **Limousine**, **Rubia de Aquitania**, **Galloway**, **Dexter**, **Hebray**, **Highland**, **Romagnola**, **Belgian**, entre otras que provienen del **Bos taurus**.

Las razas de carne provenientes de la India y descendientes del **Bos indicus**, cuya características principales son su jiba en la espalda, orejas grandes y caídas, piel gruesa, son:

**Brahman**.- se adaptó y desarrolló en el sur de los Estados Unidos y hoy entre las razas cebuinas, es la más di-





fundida en el país por su gran adaptación a las condiciones nacionales y su gran ventaja en los cruzamientos con las razas nativas o de temperamento lechero. De varios colores predomina el blanco y gris, aunque hoy se han seleccionado con diferentes coloraciones.

**Cebú.-** es una de las razas más difundidas por su gran adaptación a las condiciones adversas del clima tropical. De esta se conocen líneas asiáticas, las predominan-





tes y las africanas. Domesticada unos 1,500 años antes de Cristo, tiene líneas muy conocidas y que han influenciado mucho ciertas razas tropicales.

Las razas cebuínas más difundidas son la **Guzerat**, **Nelore**, **Gir**, **Sahiwal** y la **Indobrazil**, desarrollada en Brasil.

Con la tecnología genética y el uso de las estadísticas, en los Estados Unidos desarrollaron y fomentaron varias razas híbridas usando las razas europeas en cruces con las cebuínas, dando como resultado las llamadas razas híbridas como la **Santa Gertrudis** (Shorthorn x Brahman), la más difundida en el trópico; la **Brangus** (Brahman x Angus), **Bradford** (Brahman x Herdford) y la **Charbray** (Charolais x Brahman) y otras como la **Beefmaster**, **Beltsville**, entre otras.



## Doble propósito

Aunque es cierto que toda raza nos da leche y carne a la vez, algunas tienen cierta facultad de tener características de no ser especializadas, si no de darnos a la vez ciertas cantidades de leche y la carne, dependiendo del manejo o cuidado de estas. Estas características son muy buenas para las ganaderías intermedias o rústicas, cuando desea mejorar el ganado existente.

Existen varias razas, que por sus condiciones de producción son llamadas de doble propósito, pero estas han probado en cruzamientos que realmente tienen potencialidades de producir de forma equilibrada carne y leche. Algunas de estas razas han influenciado en algunas razas latinoamericanas, y otras están demostrando que mediante cruzamientos pueden aumentar las capacidades productivas.

Las razas más importantes en este grupo son: la **Shorthorn** o **Durhan**, **Limosine**,

**Red Poll**, **Simmental**, **Normanda**, **Australian Milking Cebú**, entre otras.





### *De carne y tiro*

Algunas razas se especializan e inclusive se diseñan con un fin muy particular, este es el caso de nuestro ganado **Romana Rojo**, el cual es la única raza realmente diseñada y desarrollada en el país, resultante de cruzar el ganado *Bos taurus* con el *Bos indicus* para ser especializado como animal de tiro, aunque nos da su carne y las madres son buenas criadoras.



## Razas criollas

Cada país, y en los grandes aún más, existen razas de ganado a las que llamamos criollas o adaptadas a las condiciones locales, las cuales producen venciendo las adversidades del ambiente. En muchos casos, al ganado, al no tener una presión de selección o un trabajo genético continuo, no le hemos desarrollado sus potencialidades en leche o carne, por esto muchas de estas son razas de tamaño pequeño.

### *El ganado Criollo Lechero Dominicano: historia de una raza*

Desde los primeros viajes de los conquistadores europeos y al no encontrarse en el continente ganado bovino, la corona española decidió enviar en los primeros años ganado desde las Islas Canarias a la Española, para que sus soldados se abastecieran de leche, carne, cuero y tiro de sus yuntas.

Este ganado, se adaptó inmediatamente a las condiciones de lo que son hoy la República Dominicana y Haití, siendo luego enviadas a la tierra firme a poblar sus hatos.

En el país y debido a la capacidad de adaptación de la especie, durante los años porvenir se desarrollaría una estirpe de ganado muy adecuada a las condiciones de los productores, especialmente del pequeño y mediano ganadero nacional.

En el año de 1975 con el establecimiento del Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal (CIMPA), por la Asociación para el Desarrollo, Inc., es cuando se inicia con el apoyo del Programa de Pastos y Ganadería de la sede local de la FAO dirigida por el Dr. Roald Peterson, un apoyo para el diseño de lo que sería, el "Rescate y Desarrollo del Ganado Criollo Lechero Dominicano", propuesta realizada por el Dr. Jorge De Alba.

Este rescate del ganado criollo, surgió en el seno de la Junta Directiva del CIMPA, a una propuesta del socio y ganadero Don S. Antonio Guzmán Fernández, la cual se presentó para evaluación y apoyo en el 1977 a la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) y al Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario (FEDA).

En todo el continente americano existen innumerables razas de ganado adaptado, las lla-



**República Dominicana**

madas razas criollas, destacándose entre ellas y por razones muy obvias de la adaptación animal, de este ganado que es un orgullo de la ganadería dominicana.

En cruzamientos el Ganado Criollo Lechero, ha demostrado sus aportes tanto en los animales del tipo cárnico como en los lecheros.

### ***El ganado Romana Rojo***

Uno de los orgullos nacionales, debe serlo el ganado Romana Rojo creado en la ganadería del Central Romana, a través de los años de cruzamiento y selección de esta raza.

Con fines de suplir su propia ganadería, este central azucarero comenzó en los años del 1926 a diseñar cruzamientos en su ganadería, la cual se suplía de ganado criollo traído desde Puerto Rico y que había llegado desde Islas Canarias. Este ganado era de coloración roja y con cuer-

nos abiertos, lo que los hacía importante para los fines de crear las yuntas de tiro de la caña. En una de sus fincas destinaron unas 1,000 vacas con toros rojos seleccionados de sus rebaños y en otra 1,400 media sangre de ganado Mysore con criollo y con los toros rojos seleccionados.

De los resultados de estos rebaños, en los próximos cinco años se seleccionaron las mejores novillas rojas y se aparearon con toros Nelore traídos desde Louisiana, Estados Unidos. Estas crías eventualmente se cruzaron con ganado cebú, pero siempre inclinándose hacia un ganado de coloración roja, con colores negros alrededor de los ojos, hocico y punta del rabo, además de su pelo corto, la forma de sus cuernos, fortaleza de sus piernas, formas de las pezuñas y cuartos traseros.

Por su influencia del ganado cebú se le considera un ganado acebuado, pero que ha dado



muy buenos cruces con las demás razas de carne e inclusive con las de temperamento lechero. Esta raza fue diseñada para el tiro principalmente, aunque es obvio que es de múltiples propósitos.

Algunos datos de interés de la raza Romana Rojo son los siguientes.

Peso promedio en kilo de la raza Romana Roja:

	Machos	Hembras
Al nacimiento	32	30
Aldestete	218	200
A los dos años	438	350
Adultos	800	500

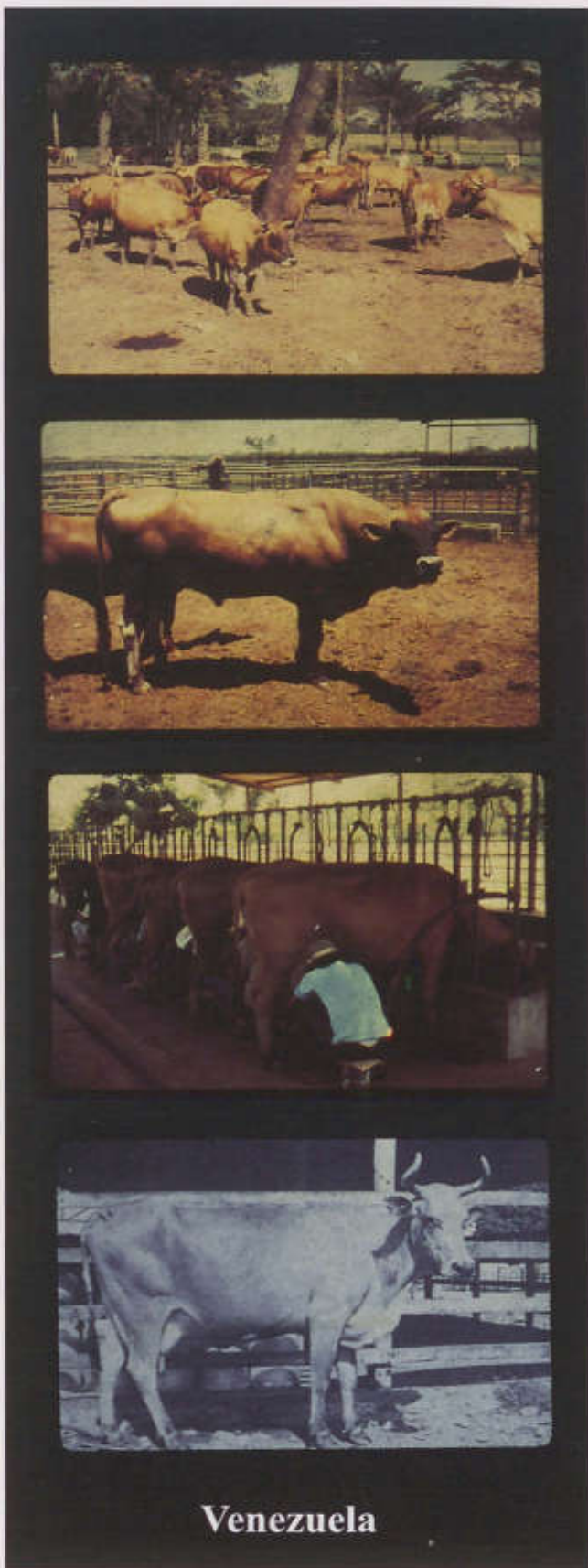
Fuente: Dr. Enrique Domínguez, Central Romana.

### El criollo en las Américas

Los bovinos legaron desde islas Canarias frente a las costas de África en el segundo viaje de Cristóbal Colón, quien la trajo a nuestra isla con fines reproductivos y para que proveyera con leche y carne a los conquistadores.

Con los años, el ganado se fue adaptando a los demás territorios del continente y se fueron trayendo por igual otras razas desde Europa, África y Asia. Sin embargo las llamadas razas criollas tienen mucha similitud fenotípica.

Encontramos similitud en los **Criollos Lecheros Dominicano, Centroamericano, Mexicano** o el **Limonero** venezolano, los cuales tienen un temperamento más lechero. Otras razas en las islas de Caribe como la **Jamaica Hope**, la **Senepol**, el **Criollo Cubano** con sus cruces de Holstein con Brahman (**Siboney**) y el Brahman con criollo (**Manbí**), son unas lecheras y otras cárnicas.



Venezuela



En los Estados Unidos se desarrolló la **Longhorn**, la cual tiene una gran adaptación a condiciones adversas y responde muy bien a los cruces con otras razas más especializadas.

En Colombia, llamado el país de los criollos, se distinguen las razas **Romosinuano** de carne, la **Costera con Cuernos**, la **Blanco Oreja y Negro** y la **San Martinero**. Por igual, se encuentran animales adaptados en los demás países y regiones de las Américas.

En Europa, encontramos razas más rústicas que podemos comparar con las criollas nuestras, aunque las razas antes descritas tienen condiciones de criollas. Algunas razas son la **Tarentaise** y **Gascone**, francesas, o la **Ibérica**.



### **Razas de Lidia:**

Unas de las razas que podríamos considerar especializadas, pero no en la producción de leche, carne o tiro, lo son las razas de ganado destinado a la lidia o toreo, como lo es la raza de **Miura**, cuya característica principal es su capa-



### **Cuba**



### **Bolivia**



Centroamérica



Estados Unidos



Colombia



### Otras especies de interés

Existen otras especies de animales de interés como el **Bisonte** o **Búfalo de Norteamérica** (*Bisón bison*), el **Búfalo de agua asiático** (*Bubalus bubalis*), el **Búfalo de agua africano** (*Syncerus caffer*) y el ganado **Danma** de las islas indonesias.



### Zonas de crianza.

La empresa ganadera de leche y carne, se pueden desarrollar en todo nuestro territorio, sin importar que sea en zonas de llano o montaña. Es obvio que el tipo de explotación está determinado por factores como las razas, la zona ecológica y los mercados.

En el país, las cuencas lecheras están ubicadas en los alrededores de las zonas urbanas, donde se encuentran los

centros de mayor consumo de leche fresca. Tradicionalmente, el Distrito Nacional, el Cibao Central y la Costa Norte fueron las áreas tradicionales, pero en los últimos años se han desarrollado las cuencas lecheras de las provincias de Peravia y Barahona. La producción lechera tiene mucho potencial en todo el país, por las ventajas del clima y los mercados.

Los centros productivos de ganado de carne han estado mayormente en la región Este, Nordeste y Costa Norte. Sin embargo; en otras zonas que se disponen de desechos agropecuarios, gallinaza, pollinaza y cerdaza, se han ido desarrollando los lotes de ceba intensiva de novillos.

En el país, la mayoría del ganado sirve para doble propósito (leche y carne), por esto encontramos los bovinos bien diseminados en todo el territorio nacional.

**Manejo.** - para que una buena empresa ganadera de los frutos deseados, se debe hacer una buena selección del pie de cría y los reproductores. Los cruzamientos deben ser programados de manera que se eviten la consanguinidad y que los mismos mejoren la productividad del hato.

Las crías deben ser cuidadas durante su desarrollo y protegidas de las enfermedades que puedan afectarles en su crecimiento. Las etapas de becerro lechal, añojos o novillada, demandan cuidados diferentes pues estos son el futuro hato y es por esto que debemos poner nuestro énfasis en su crianza.

Cuando se destetan los becerros de las explotaciones de carne, variando se-

gún su edad o peso, se deben manejar con mucho cuidado por la tensión que ocurre al apartarlos de sus madres, estos se ponen muy nerviosos y tienden a brincar las cercas, dejan de comer y pierden peso, entre otras reacciones.

### **Registros y su importancia**

Los registros en toda empresa moderna son tan importantes como cualquier otra de las actividades centrales como la selección del ganado, la nutrición y la salud, pues dentro del manejo general, si se conocen detalles de los comportamientos productivos individuales, podemos seleccionar los mejores animales, si son para reemplazos, darles una alimentación más acorde con su productividad, conocer sus relacionados para los cruzamientos, saber cuales son más sujetos a problemas orgánicos y de salud, entre otras tantas cosas que debemos conocer en el hato.

Los registros deben iniciarse desde que se adquiere un animal o nace en la empresa, por esto mostramos algunos modelos de tarjetas o registros que pueden ser utilizados en las empresas, a sabiendas de que los mismos deben ser adaptados a cada situación. En las empresas más sofisticadas se usan programas computari-



zados desde sencillos a muy sofisticados, dependiendo de la empresa en particular.

Con los registros podemos mejorar significativamente la genética de nuestro hato, la eficiencia reproductiva y productiva de los animales, entre otras cosas de interés. Pero en términos generales, los mismos deben cubrir desde los terneros, novillas, toretes, adultos de leche o carne, así como los novillos de ceba.

Un buen registro debe tener la mayor información posible, pero no hacemos nada con tenerlos si no lo utilizamos de forma racional y eficiente.

Los registros deben tener informaciones básicas como:

**Para los becerros.**- numeración individual o nombre, fecha de nacimiento, sexo, peso al nacer, peso a los 100 días, peso al destete, temperamento, numeración de los padres y abuelos, fechas de vacunaciones, tratamientos médicos, causa de su salida del hato por venta o muerte, entre otros datos.

**Para los reemplazos**(novillas o toretes).- en adición a los datos que tienen como becerros, se deben tener fecha de monta o inseminación artificial, de extracción de semen, toro utilizado, fechas de servicios, exámenes de preñez, pesos, etc.

**Para vacas.**- fechas de celos, toro usado, fechas de preñez, de partos, pesos de partos, sexos de sus crías, pesos de sus crías, días de lactancia, producción de leche, duración de la lactancia, días abiertos entre partos, quien la insemina, temperamento, destino final.

**Para toros.**- temperamento, descendencias y sus productividades, fechas de exámenes médicos, tipos de exámenes, resultados médicos, calidad del semen, peso adulto, número de servicios y frecuencias.

## Juzgamiento de los animales

Una actividad en la crianza animal no importa la especie, lo constituye el juzgamiento o clasificación de los individuos por con las características de las especies y las condiciones raciales, lo que permite que se superen los hatos, rebaños, piaras o crianzas en general, con la búsqueda del animal ideal en sus condiciones fenotípicas.

Las características de cada especie, de cada tipo de ganado, e inclusive de cada raza, deben ser tomadas siempre en consideración, pero para juzgar a los bovinos, ovinos, caprinos, caballos, cerdos, etc. se tienen ciertas normas que debemos seguir como: tamaño, forma del animal, las partes del cuerpo en detalles como la cabeza, cuello, barril, espalda, patas, ubres, escroto, anchura, pecho, nalgas, piernas, coloración de la piel, entre otras.

La parte no física es también importante, por esto el temperamento lechero o cárnico, la docilidad y adaptación, deben ser tomados en consideración al juzgar los animales, en este caso de los bovinos, pero por igual en cualquier especie.

La armonía de los animales es muy importante en el juzgamiento y la selección de estos, si queremos mejorar los hatos y las razas, pero debemos comprender que las condiciones que





deseamos en el ganado lechero no son iguales que las del ganado de carne. Normalmente se contraponen.

Cuando se va a las ferias ganaderas y se realizan competencias generalmente se otorgan premios a los animales que compiten en categorías tales como: nativos e importados, reservados, reservados campeones, campeones jóvenes y adultos, grandes campeones, entre otras clasificaciones.

La competencia tiende a mejorar la genética dentro de la industria de la producción animal, por lo que la participación es un estímulo para los productores y algo que permite la superación de las razas.



## Instalaciones y equipos

Las instalaciones y el equipamiento de toda empresa depende de su naturaleza, ubicación, condiciones ambientales, tamaño, tipo de ganado, propietario, entre otras cosas importantes.

Nuestras condiciones ambientales son tan benévolas, que la mayoría de las explotaciones bovinas no demandan de sofisticadas instalaciones para el sostenimiento de la empresa.

Las instalaciones deben servir, entre otros fines, para proporcionar un ambiente sano y cómodo a los animales. Deben estar acordes con las edades de los animales y su desarrollo, de-



ben permitir que el trabajo sea fácil y placentero a los trabajadores, que las labores permitan maximizar la mano de obra y la administración, adecuar las rutinas de trabajo de alimentación, ordeño, sanitarios y disposición de los estiércoles, estar acorde con las reglas sanitarias, reducir los gastos, entre otros fines.

Cobertizos, toriles, corrales, mangas, cepos, embarcaderos, áreas de orde-



ño manual o mecanizado, alimentación, crecimiento, ceba, almacenamiento de productos, enfermería, baños de garrapaticidas, básculas para pesar, comederos, bebederos, son sólo algunas de las instalaciones necesarias para una buena y eficiente explotación.

Por igual los equipos son tan variados como la explotación de por sí, pues no es igual la lechería que la ceba, aunque si se tienen muchos equipos comunes para ambas empresas. Así la alimentación y la salud se manejan normalmente con los mismos equipos, teniendo la variante

principal el proceso de ordeño y la de preservación de la leche propios de la ganadería lechera.



La gama de instalaciones y equipos son muy variables, pero los productores deben ser muy cautos en las inversiones que hagan en ese sentido, pues los llamados activos fijos pueden perjudicar grandemente las explotaciones comerciales, afectando su rentabilidad. También debemos comprender



que la producción de alimentos inocuos demanda que las instalaciones tengan un mínimo de facilidades higiénicas para su producción.

Las nuevas explotaciones que se están estableciendo y desarrollando en el país son cada vez más modernas y acordes a los requerimientos tecnológicos del presente, lo que se hace necesario para competir en la sociedad de hoy.





### *Alimentación y nutrición*

La alimentación del ganado varía y está acorde con el modelo de explotación, sus fines y objetivos, la raza utilizada y la región, entre otros factores.

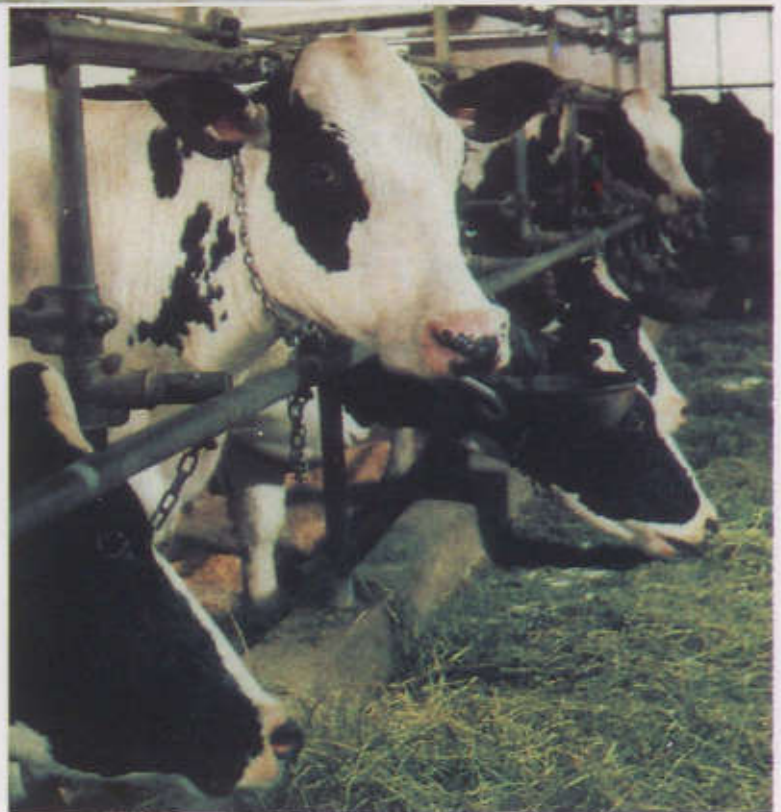
Con la mayoría de los animales en el país se siguen patrones alimenticios como el pastoreo libre o restringido en las fincas organizadas, la alimentación a lazos cuando tenemos la vaca familiar o en sistemas más tecnificados en las fincas empresariales, que usan sistemas de pastoreo y alimentación suplementaria.

Se tienen diferentes modalidades de pastoreo, como el restringido a una cuerda o lazo, libre o continuo, alterno o controlado, rotacional en franjas o por potreros, con el uso de cercos lisos, alambres de púa, electrificados y otros, que



permiten a los animales buscarse sus alimentos. También es usado el método de suplirle los forrajes frescos cortados, sea con máquinas movidas por tractores y llevados los alimentos en carretones o cortados y picados en máquinas estacionarias.

Otro método es el de los bancos de proteínas, en los que se pastorean de forma restringida los animales, para evitar problemas alimenticios debido a su alto contenido en proteínas y ciertas toxinas, pues generalmente utilizamos las leguminosas como fuentes nutricionales. Plantas como la leucaenas, ramio, kudzú tropical, morera, amapola, piñón cubano, soya forrajera entre otras, se prestan muy bien para ésta modalidad de alimentación.



Existen árboles cuyos frutos son utilizados en la alimentación de los bovinos, sea que estos los consuman directamente o que se les ofrezcan por separado, como el samán, cambrón y guásima. Pero también se suministran frutas como los cítricos, guayabas, mangos y otras. El consumo libre de ciertas frutas como el mango en ocasiones tiende a causar problemas al ganado, pues se ahogan con las frutas, mientras que vainas como las del cambrón llegan a constiparlos.

En alimentación suplementaria tenemos el uso de pastos y forrajes preservados, como el heno y el ensilaje. La ración total que combina forrajes con concentrados y alimentos balan-

ceados, la alimentación con balanceados y sales minerales.





Los alimentos balanceados son ofrecidos en raciones tan variadas como las edades de los animales, sus fines, época del año, la economía de la producción, entre otras. Por igual, su composición nutricional varía acorde con la disponibilidad de cereales, leguminosas, raíces y otras plantas, así como de subproductos agroindustriales derivados de muchos cultivos.

Estas raciones alimenticias son ofertadas en formulaciones, calidad, balance nutricional y cantidades, acorde con muchos factores de manejo. Se produ-

cen en el mercado raciones para lactantes, animales en desarrollo, vacas gestantes y lactantes, para los reproductores y para animales en ceba.



Los llamados concentrados, como la palabra lo indica son alimentos ricos en los nutrientes deseados, pero con un determinado balance nutricional, partiendo del uso de ciertos subproductos como las tortas de maní o copra, ricas en proteínas y grasas.

Los subproductos derivados del procesamiento de la caña de azúcar, como el cogollo, el bagazo y la melaza; del arroz la paja, la cascari-lla y el afrecho; del maíz dulce, la planta y la tusa; del trigo su afrecho y de la cebada la malta; del guandul la cáscara; del café, cacao y muchas frutas utilizamos las pulpas y otros derivados; de los víveres, viandas y tubérculos sus hojas o rabizas; ofrecen la posibilidad de un uso variado en la alimentación de los animales, de los desechos y subproductos que generan las plantas.

Los bovinos pueden ser alimentados con una diversidad de plantas y subproductos que nos sorprende conocer, así por igual según su destino como los novillos, estos pueden ser ali-

mentados con las pollinazas, gallinazas y cerdazas, con desechos de los mataderos como las sangres y huesos en procesados llamados harinas de sangre y hueso, haciéndose lo mismo con el pescado y otras especies. Estos últimos productos deben ser procesados de tal manera que el calor o la cocción reduzcan los riesgos de enfermedades y parásitos, al tiempo de mantener su valor nutritivo.

Las sales mineralizadas, e inclusive la común, ayudan mucho en el balance nutritivo del ganado, por esto un buen ganadero debe ofrecerle dichos productos a sus animales desde temprana edad, y ofrecerlos a consumo libre, pues ellos mismos se limitan en su consumo.

Una nutrición balanceada no solo da los frutos deseados en cada etapa de desarrollo de los animales, sino también la salud de estos, evitando los desbalances nutricionales. Un decir campesino nos expresa: **“la raza entra por la boca”**.



## Nutrientes básicos en la alimentación del ganado lechero y sus funciones

**Agua-** aunque no es un nutriente, constituye parte de todos los tejidos y fluidos del animal. Ayuda al proceso digestivo y al desplazamiento de los nutrientes. Es el 70 % del cuerpo del animal y 87% de la leche.

**Carbohidratos-** tenemos dos tipos, los que son ricos en azúcares y almidones, con alta digestibilidad y alto valor nutricional, y los ricos en fibras de baja digestibilidad y valor nutritivo. Los carbohidratos son usados para energía y sus sobrantes son convertidos en grasa animal.

**Proteínas-** son elementos esenciales para el crecimiento, mantenimiento de los tejidos y la producción de leche. Las vacas lecheras demandan mucha de esta pues la leche contiene mucho este elemento, se le considera un estimulante para la producción de la leche. Es un elemento costoso en nuestro medio, pero indispensable.

**Grasa-** es un elemento esencial en la dieta por su gran valor de energía. La mayoría de las raciones la contienen en su balanceado.

**Minerales-** son esenciales para el desarrollo del esqueleto y los huesos, así como el buen funcionamiento del organismo. Existen los llamados mayores y menores cuyas funciones son variadas, pero necesarias. Los minerales deben ser ofrecidos de manera balanceada.

**Sal común-** este elemento ayuda en la digestión al proveer los ácidos clorhídricos en los jugos gástricos y en otras acciones. Aunque la mayoría de las raciones contienen este elemento es aconsejable proveerle bloques de sal al ganado. Es un elemento barato en el país.

**Calcio-** es un elemento esencial en la formación de los huesos y los tejidos además de otras funciones vitales. Las raciones deben contener las proporciones correspondientes para evitar problemas de fragilidad en los huesos. Cuando se usa harina de hueso y carne, las mismas deben ser bien cocinadas para evitar contaminación de enfermedades.

**Fósforo-** además de intervenir en la formación de los huesos actúa en el metabolismo del animal. Los suelos deficientes en este mineral tienden a causar problemas por lo que las raciones deben llevar un balance del mismo y una buena fertilización del pasto. Las harinas de carne y hueso los suplen, pero además se les debe dar de forma libre en los corrales.

**Magnesio-** es muy importante en la formación de los huesos y en funciones vitales del animal. Su carencia es mayor en los animales jóvenes que son alimentados solo con leche por muchos días, en los adultos los efectos son menores.

**Yodo-** es un elemento esencial para la regulación de las glándulas tiroideas y la producción de hormonas. Suelos deficientes en este elemento se reflejan luego en los animales.

Una alimentación balanceada durante la preñez reduce los riesgos de deficiencia en las crías.

**Hierro-** como elemento importante en la hemoglobina de la sangre del animal que evite las anemias, el mismo debe ser suplido a los animales. Aunque escasa su sintomatología la misma se produce cuando se prolonga la alimentación en base sólo a leche. El hierro inyectable es muy buen elemento a usar.

**Cobalto-** como elemento importante en los estímulos a la flora del rumen para sintetizar las vitaminas del complejo B debe ser aplicado como microelemento en las raciones. Mezclas de sales o minerales ofertan este componente.

**Cobre-** es un elemento esencial para el uso del hierro en la hemoglobina, los huesos y otras funciones básicas. Sintomatología como diarrea severa, pérdida de peso y de apetito entre otras, son signos de su carencia. Como microelemento es importante.

**Vitaminas-** en el ganado bovino la carencia de estos elementos no es tan crítico como en otras especies de animales, pero es muy importante que tengan un balance en su adquisición, en muchos casos obtenida por el pastoreo al sol o con la ingesta de forrajes verdes y frescos.

**Vitamina A-** los pastos y forrajes verdes son ricos en esta vitamina, por eso en nuestras condiciones es importante dárselos frescos, en pastoreo o en heno y ensilaje jóvenes. En ocasiones se les pueden suministrar de forma tomada o inyectable, pero son costosas en comparación con darle forrajes verdes.

**Vitamina D-** cuando los animales jóvenes o adultos tienen la oportunidad de recibir ciertas horas al día de luz solar su deficiencia nunca se presentará. Los becerros confinados a lugares oscuros pueden sufrir deficiencias si son mantenidos por un largo período encerrados.

**Complejo B-** si los animales tienen una buena flora intestinal que trabaje bien, debido al balance nutricional con elementos minerales, muy pocas veces se tendrán problemas con estas vitaminas entre las que se encuentran la tiamina, riboflavina, biotina, ácido pantoténico, la B12, entre otras. Las leches sustitutas normalmente las tienen.

**Vitamina C-** producida en los tejidos del animal, normalmente no causan problema. En las raciones su aplicación se deteriora en la rumiación por lo que en la alimentación de bovinos no es vital.

**Vitamina E-** la mayoría de las raciones completas de alimento para los bovinos contienen esta vitamina, pero su carencia afecta el desarrollo muscular en los animales jóvenes y algo a los adultos. No afecta la reproducción de las vacas.

**Vitamina K-** es conocida como la vitamina antihemorrágica pues es la que sella cuando se necesita cortar el sangrado. Su producción se genera por la acción bacteriana en el rumen y los intestinos. Las plantas verdes y frescas, así como los forrajes secos de buena calidad ayudan a su producción. Se mercadea como producto químico que se debe tener para cortar cualquier hemorragia.

## Salud animal

Una de las actividades centrales en el manejo de la granja es el control sanitario del hato, partiendo desde la salud de los animales que ingresan, como de los cuidados que se deben tener en las diferentes etapas de crecimiento de los mismos.

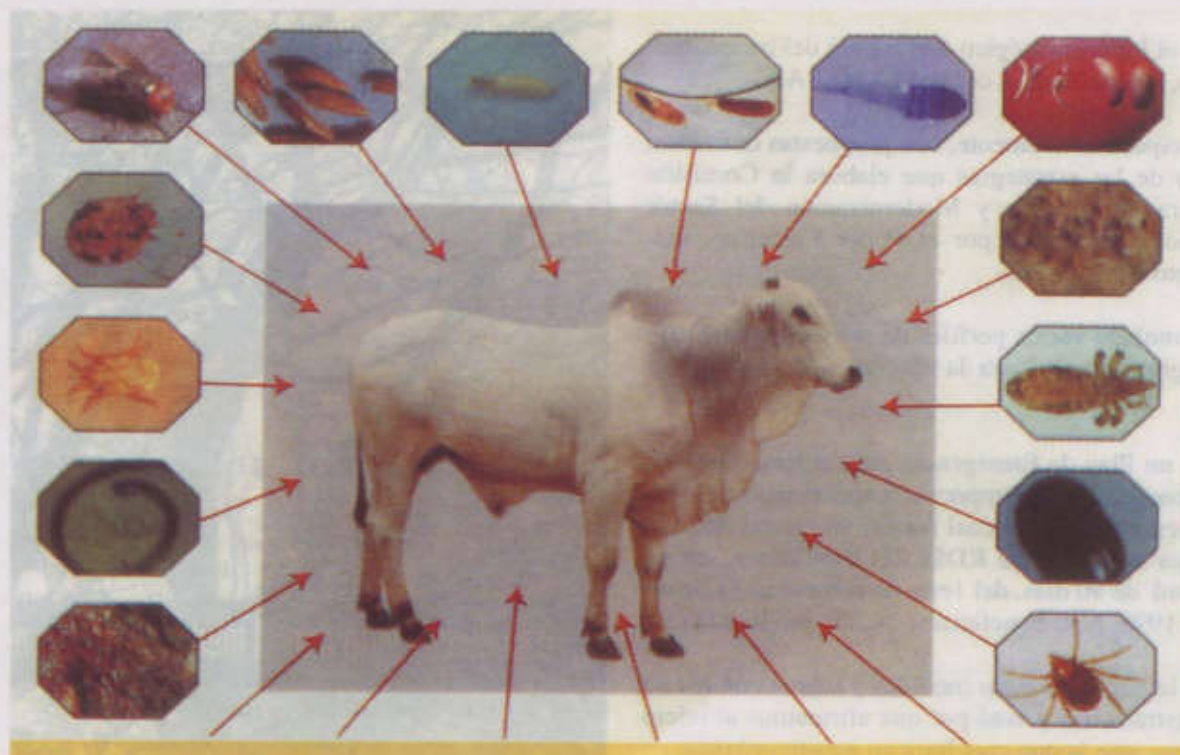
El fin principal de un programa sanitario es el incremento de los beneficios que la empresa puede tener, al evitar que los animales se enfermen o sean afectados por los parásitos.

La prevención es la principal medicina y empieza con animales resistentes por adaptación al medio ambiente o por selección individual, además de que se deben adoptar otras medidas durante el desarrollo de la empresa como el saneamiento del hato, los análisis periódicos de las principales enfermedades, evitar la mezcla de ganado, realizar las vacunaciones cuando sea posible y medidas más drásticas como la eliminación en casos graves, cuando se presentan.

## Principales enfermedades

El ganado es afectado por una diversidad de enfermedades transmitidas por patógenos diferentes, e inclusive por problemas ambientales. Las más frecuentes en nuestro país son las siguientes:

**Brucelosis, enfermedad de Bang o aborto contagioso.**- es una de las enfermedades que genera mayores pérdidas económicas a la ganadería nacional y del mundo. Es causada por la *Brucella abortus*, una bacteria que se transmite por el agua, contacto de los animales, y vectores. Afecta diferentes órganos del macho, pero su principal problema está en la pérdida de la cría o aborto. Se puede prevenir vacunando las hembras antes del año, pero los animales adultos infectados deben ser sacrificados, por esto su alto costo. Se debe evitar al máximo el contagio con animales infectados, sean estos de su misma especie, las monturas u otros animales domésticos. Las campañas oficiales han reducido significativamente su incidencia. Puede afectar al hombre y se le llama fiebre ondulan-



te. Los animales marcados con una “B” se identifican como enfermos.

**Tuberculosis.**- ésta es otra de las enfermedades que causa también grandes pérdidas económicas por su alto costo de erradicación. Las campañas de la Dirección General de Ganadería mediante la utilización de vacunas llamadas tuberculinas que se implantan en la cola del animal, ha reducido su incidencia, pero su propagación y contagio es alto cuando en un hato llega la enfermedad, pues el bacilo se afianza y solo mediante la eliminación se reducen sus efectos. Los animales infectados pueden afectar diferentes órganos del animal e inclusive a los humanos vía la leche. La bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, es quien transmite la enfermedad. Los animales pierden peso y se desmejoran mucho. Cuando se les hace la prueba y dan positivos, se les estampan con una “T”, lo que imposibilita su venta para cría aunque sus carnes pueden ser usadas.

**Mastitis.**- los diferentes tipos de mastitis afectan la producción del ganado bovino, especialmente a los productores de leche y dentro de estos a los de alta producción y que no son ordeñados con becerros. Muchos criadores creen que el ganado de carne no es afectado, y si lo es, en mucho menor prevalencia. Como enfermedad de las glándulas mamarias es causada por las bacterias de los géneros *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Corynebacterium* y por la *Escherichia coli*. Los *Staphylococcus aureus* son normalmente los causantes de las mastitis más crónicas y agudas. Existen muchos medicamentos que sirven para la prevención y tratamiento de la enfermedad, los cuales se insertan en las cánulas de los pezones. Cuando la mastitis se hace crónica, muchas veces la vaca pierden un cuarto o las ubres. La higiene y la prevención son los mejores aliados para su combate.

**Anaplasmosis.**- ésta enfermedad, transmitida por ectoparasitos como las garrapatas, tábanos y mosquitos, principalmente, afecta los animales causándoles fiebre, pérdida de apetito, bajan la producción, causan abortos y dolores musculares. Causada por la *Anaplasma marginale*, destruye los glóbulos rojos del animal. Se pueden aplicar métodos de inmunización de los animales, principalmente sobre ejemplares importados que no han sido garrapateados. Existe una vacuna con cierta efectividad, pero el mejor método es el control de los transmisores del parásito, como las garrapatas.

**Piroplasmosis.**- ésta enfermedad, de sintomatología muy similar a la Anaplasmosis, afecta el sistema sanguíneo del animal. Es transmitida por las garrapatas y otros vectores. La *Babesia bovis* es el patógeno, por esto se le llama en algunos casos babesiosis a la enfermedad. Se distingue porque los orines tienden a tener un color rojo causado por la hemoglobinuria, lo que la distingue de la anaplasmosis. Las vacas preñadas tienden a abortar con facilidad. Existen medicamentos que la combaten con efectividad.

**Coccidiosis.**- causada por protozoarios del género *Eimeria*, afecta principalmente las mucosas intestinales y sus síntomas son diarreas, fiebre, inapetencia, pérdida de peso y en algunos casos emanación de sangre, deshidratación y muerte de los animales. Generalmente afecta a los terneros y becerros, pues los adultos tienden a estar inmunes. Se le puede combatir con tratamiento de sulfas, reduciendo las muertes. Los animales domésticos y silvestres, ligados a las crianzas de los terneros de forma libre o en las becerreras son los medios más comunes de transmisión.

**Rabia.**- esta enfermedad, común en animales domésticos como los perros y gatos, así como en murciélagos y otros animales, también afecta al ganado. La prevención es vital, por lo



que debemos vacunar a nuestros perros y gatos, ya que la cura no es práctica.

Otras enfermedades del ganado de mucha importancia, unas de menos incidencia económica, o que no tenemos, y que debemos cuidar-nos de ellas son la leptospirosis, vibriosis, DVB, IBR, Septicemia hemorrágica, el Carbón sintomático, la Fiebre Aftosa, la Vaca Loca, entre otras.

Para la prevención y combate de las enfermedades lo más racional es que el productor se asesore y obtenga los servicios de un veterinario competente.

### **Principales parásitos**

Los animales son afectados por una diversidad de parásitos, los que atacan de forma externa o ectoparásitos y los que atacan dentro o endoparásitos.

Ambos tipos son muy dañinos, afectando la salud animal y la economía de la producción.

Entre los ectoparásitos más comunes tenemos las garrapatas, las moscas, mosquitos y piojos.

Las garrapatas son los parásitos que más afectan la producción de leche y carne a nivel mundial, sin importar que los animales sean bovinos, caprinos, ovinos, caballos, cerdos, aves u otros animales domésticos o no. Existen especies que atacan al hombre.

Las garrapatas, además de succionar la sangre de los animales, le transmiten enfermedades, dañan su piel y les causan muchas molestias.

Existen varios géneros de garrapatas en el mundo y algunos los encontramos en el país como el *Amblyomma* y *Boophilus*. Los hábitos de vida de estos son influenciados por las

lluvias, la temperatura, el tipo de pastos, entre otros factores ambientales. Algunos son de un solo huésped como los *Boophilus microplus*, *B. annulatus*, *B. decoloratus*, *B. geigyi*, *B. kohlsi*, otros de dos huéspedes como algunas especies de los géneros *Rhipicepha*, *Hyalomma*, y de tres huéspedes, como los *Amblyomma*, *Derma-centor*, *Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes* y *Rhipicephalus*.

Para combatir las garrapatas debemos conocer su biología, donde parásita, la época de mayor incidencia, las enfermedades que transmiten, la mejor época para aplicar el garrapaticida, el tipo de producto, entre otros aspectos además de la rotación de los potreros. La selección de un buen acaricida es vital para el control real de estos parásitos, ligado a la rotación del producto y a la frecuencia del baño.

La forma de aplicar el producto varía con las necesidades de la cría o empresa. Se pueden aplicar en polvos y líquidos, diluidos en agua o directamente según su composición, utilizando un paño, asperjadora manual o motorizada y en las grandes explotaciones los baños de inmersión. Como se usan químicos, los cuales son tóxicos a las garrapatas y a los animales, su uso debe ser siguiendo las instrucciones del fabricante y los especialistas.

Entre los endoparásitos tenemos las tenias, fasciola hepática, entre otros.

### **Reproducción de los animales**

El mejoramiento genético del hato es muy importante, para aumentar la eficiencia general del ganado, pues constituye la base para un buen manejo alimenticio, de salud o ambiental.

Los animales deben ser evaluados tanto en su fenotipo como en el genotipo, en su genealogía y el comportamiento de su descendencia o prueba de progenie, para ser usados en programas reproductivos masivos. Por esto es que son

pocos los animales superiores aptos para participar en programas de mejoramiento genético.

El ganado bovino debe multiplicarse cuando alcanza una relación determinada de peso-edad, acorde con las razas, si es de leche o para carne, el ambiente y el manejo en general. En condiciones ideales, una novilla lechera de alta producción debe alcanzar los 300 a 350 kilos a los 18 a 24 meses, que es cuando debe entrar al programa de reproducción.

El celo se le detecta a estos animales por su nerviosismo, dejan de comer, se deja montar, la vulva se les inflama y botan mucosas. Para esto, cuando el animal se cría junto al toro, no se necesitan detectores de celos, sean toros con penes desviados o vacas detectoras de celo, pero para el control de la reproducción por

monta natural o inseminación artificial estos son muy importantes.

El celo en las vacas tiene una frecuencia de unos 21 días, durando entre 6 a 30 horas. Su período de preñez dura unos 280 días, con variación de unos 270 a 290 días, dependiendo de la raza, alimentación, desarrollo del feto, sexo y genotipo de los padres, entre otros factores.

Existen algunas enfermedades de la reproducción causadas por virus, bacterias, protozoarios, desordenes hormonales, de naturaleza química, genética y por traumatismos, que deben ser conocidas y controladas, tales como: la brucelosis, vibriosis, leptopirosis, rinotraqueitis (IBR) y diarrea viral (DVB).

Existen tres maneras básicas de multiplicar los bovinos como son la monta natural contro-





lada o libre, la inseminación artificial, y la transferencia de embriones.

En la monta natural, la intervención del hombre es mínima, pues sólo se limita a la detección del celo en la hembra y al control de los saltos cuando los animales se tienen separados.

La inseminación artificial es una técnica muy útil a la ganadería, pues permite que utilicemos material genético de superior calidad. La misma tiene pasos elementales como la extracción del semen de los toros seleccionados, mediante métodos de saltos, electroeyacuación o masajes prostáticos, luego su clasificación, procesamiento, identificación y conservación en nitrógeno líquido, envasados en ampollas, pajillas y pastillas. Las instalaciones no tienen que ser sofisticadas, pero sí higiénicas y prácticas. Siempre debe preferirse el salto con toros entrenados para que los mismos no sufran.

La pajilla es la forma de conservación más común por su costo, debido a la poca cantidad de semen que utiliza y la facilidad para depositar el semen en la cerviz-útero de la vaca.

En el país se ofrecen frecuentemente cursos para inseminadores, que permiten adquirir los conocimientos básicos de esta técnica. El avan-

ce en el mejoramiento genético de los hatos del país, se basa en gran medida en esta tecnología.

La transferencia de embriones es una técnica más moderna y sofisticada, requiere más tecnología y conocimiento, lo que la hace costosa y requiere mayores destrezas de las personas que intervienen en ella. Consiste en la extracción de un óvulo fertilizado de una vaca donante y llevarlo o implantarlo en una vaca receptora de menor mérito genético, para que sirva como criadora del nuevo ejemplar.

Esta técnica se usa en animales de alto valor, e inclusive con ella podemos determinar con un alto porcentaje de exactitud el posible sexo del animal a ser implantado en la receptora.

Con ella se han podido establecer núcleos genéticos de razas nuevas y de animales de alto valor económico a corto plazo, además de rescatar y multiplicar razas en peligro de extinción.

### *Datos y recomendaciones para el cruzamiento de las novillas*

Raza	Peso corporal	Medidas al pecho	Edad de apareamiento	Período de gestación
	en libras	en pulgadas	en meses	en días
Ayrshire	650	61	16	278
Guernsey	550	57	14	283
Holstein	750	64	14	279
Jersey	500	55	13	278
Pardo Suizo	750	64	16	288

Nota: esta es una referencia para el ganado en los Estados Unidos que puede ser aplicado en el país solo si se mantienen los parámetros de ese país.

## Productos derivados de los bovinos

### De los derivados de la leche

Los derivados de la leche son muchos y la variedad de un producto en específico varía de región a región dentro de un país y de una sociedad a otra. Por igual se tiene en el mercado diferentes tipos de leche que se ofertan de manera diferente. Entre las fluidas tenemos las llamadas de larga vida o las que requieren refrigeración, estén presentadas en envases de vidrio, cartones especiales o plásticos, en estas encontramos las llamadas descremadas, medicadas, evaporadas, concentradas, y azucaradas. También tenemos las leches en polvo presentadas en latas y fundas.



En el país se mercadea la leche fresca de muchas maneras, una es la llamada leche cruda la cual se oferta para que las amas de casa las hiervan o procesen en sus hogares, normalmente en bidones. La tecnología de pasteurizar y homogenizar la leche, ha ido tomando su debido lugar en nuestra sociedad, pues este proceso tiende a eliminar los riesgos de enfermedades y bacterias que pueda tener la leche, así como de estandarizar los glóbulos grasos de la leche.

Los principales productos derivados de la leche son el queso, mantequilla, yogourt, boruga, helados, leche condensada, evaporada o en polvo.

Los quesos, cuya historia se remonta a más 4,000 mil años, son clasificados según el proceso o su procedencia. Los llamados



quesos frescos como los blancos o de hoja nuestros, así como los curados o envejecidos, que requieren más tecnología y tiempo de maduración, en cuyos grupos se encuentran la mayoría de los quesos del mundo.

Los más conocidos grupos o familias de quesos, son los **Holandeses** como los **Edams** y **Goudas**; los **Provolones** como el **Provolone** y **Mozzarella**, hechos en Italia y mercadeados frescos, muy usados en la confección de las pizzas; los **Suizos** reconocidos por sus hoyitos como el **Gruyere** y **Emental**; los **Azules** como el **Gorgonzola** y el **Danablu**; los de **Cáscara Florecida** como el **Camembert** y el **Brier**; los llamados de suero y muchas variedades más. Existen países como Francia que reclaman unos 500 tipos de queso.

La industria quesera en el país ha crecido mucho en calidad y variedad, pero es mucho lo que nos falta por recorrer o aprender en esta industria. Los quesos más típicos nuestros son el

blanco de freir, el requesón en yagua, el queso con orégano o queso Aris tipo árabe, el prensado en yagua, entre otros. En la industria se procesan una variedad de los tipos de quesos internacionales, que se ofertan a los mercados nacionales, pero algunos criollos como el de hoja, prensado en yagua o las bolitas, podemos fomentarlas más, para bien de la industria lechera y la diversificación de la oferta.

Algo muy importante a tener presente en el proceso de cualquier producto es la calidad de la materia prima y por esto si deseamos un buen queso debemos partir de una buena leche, manejada con la mayor sanidad posible, no importa si son los criollos frescos o los envejecidos. Una leche mala nos dará un mal producto y si proviene de animales enfermos los riesgos de transmisión de enfermedades son mayores.

Un derivado del procesamiento de los quesos es el suero, el cual es utilizado en la alimentación animal, principalmente en cerdos y los mismos bovinos.

La mantequilla, el segundo producto de importancia derivado de la leche, es procesada de diferentes maneras y presentaciones, desde el nivel casero usando la nata o grasa de la leche, a las industriales con las tecnologías modernas.

Los helados de leche o frutas y sus combinaciones, también se elaboran en diferentes formas con alta calidad y tecnología al igual que el yogourt natural o con sabores de frutas, el cual ha ido tomando más lugar en la sociedad que siempre prefirió la boruga como producto procesado.



### *De los derivados de las carnes.*

El procesamiento del ganado en nuestro país varía desde la matanza casera y rural sin la menor higiene, a los mataderos industriales modernos con capacidad de procesar y exportar las carnes con los estándares internacionales de los mejores mercados.

De la matanza de los bovinos procesamos una diversidad de productos que van desde la carne en cortes frescos o añejados, a una diversidad de productos como los embutidos, pastrami, tocinos, jamones, gelatinas, sopas, concentrados, alimentos de animales, en adición a muchos derivados médicos que se hacen de las vísceras y huesos.

De sus pieles podemos obtener una diversidad de productos para uso de los humanos como de la industria en general, pues las tenerías nos dan un procesado que nos permite fabricar ropas, calzados, maletas, sombreros, cin-

turones, así como pieles para asientos de vehículos, muebles, alfombras, etc. Las pieles también proveen de pelos a la industria para la fabricación de brochas, pinceles y otros artefactos.

Con las osamentas y cornamentas, se hace una variedad de artículos artesanales, tan diversos como las culturas que las utilizan. De su sangre se procesa una variedad de medicamentos que sirven a la industria farmacológica.

En el proceso de matanza, debemos observar ciertas normas como el pre-morten de los animales o proceso de revisión del animal antes del sacrificio, normalmente este debe ser puesto en reposo para que su proceso sea lo más tranquilo y las carnes salgan lo mejor posible.

La higiene es una parte vital en todo el proceso, si queremos obtener carnes y vísceras inócuas. Las carnes después de pasar el proceso de post-morten, deben tener ciertas condicio-





nes de calidad como buena coloración, terneza, jugosidad, distribución de sus grasas, y en el proceso buen aroma y sabor.

Cuando se van a procesar las carnes, estas deben pasar por diferentes procesos como el deshuese, picado, molida, emulsionado, mezclado y adición de las sales o curativos, embutido, horneado, salcochado o añejamiento, según los casos. Generalmente, las masas de embutidos son mezclas con carnes y grasas de cerdo.

Las carnes de bovinos son preservadas y procesadas de diferentes maneras, entre ellas mediante el uso de la sal, refrigeración, congelación, deshidratación, preservación con especias, ahumado, liofilización, radiaciones y añejamiento.

Los cortes han variado de acuerdo con los mercados, pero tradicionalmente el carnicero y los clientes consumen las carnes con nombres como paleta, osobuco, grillada, pecho, costilla, boliche, cadera, dobo, palomilla, filete, número siete, molida o simplemente carne de res. Las



nuevas técnicas de mercadeo, afectadas por la oferta, competencia y modernidad, han ido agregando cortes o nombres nuevos como los llamados steaks, que son muy variados, llevando generalmente un poco de hueso para su presentación.

El transporte de los animales y las carnes, debe hacerse con el mayor cuidado posible para evitar daños y golpes a los animales vivos, así como las canales o las carnes en general, deben transportarse de forma refrigerada para evitar las contaminaciones y deterioro de las mismas.

En todo el proceso, los animales y las carnes deben ser supervisadas por un médico veterinario o un técnico especializado, para proteger de esta manera la salud del consumidor.

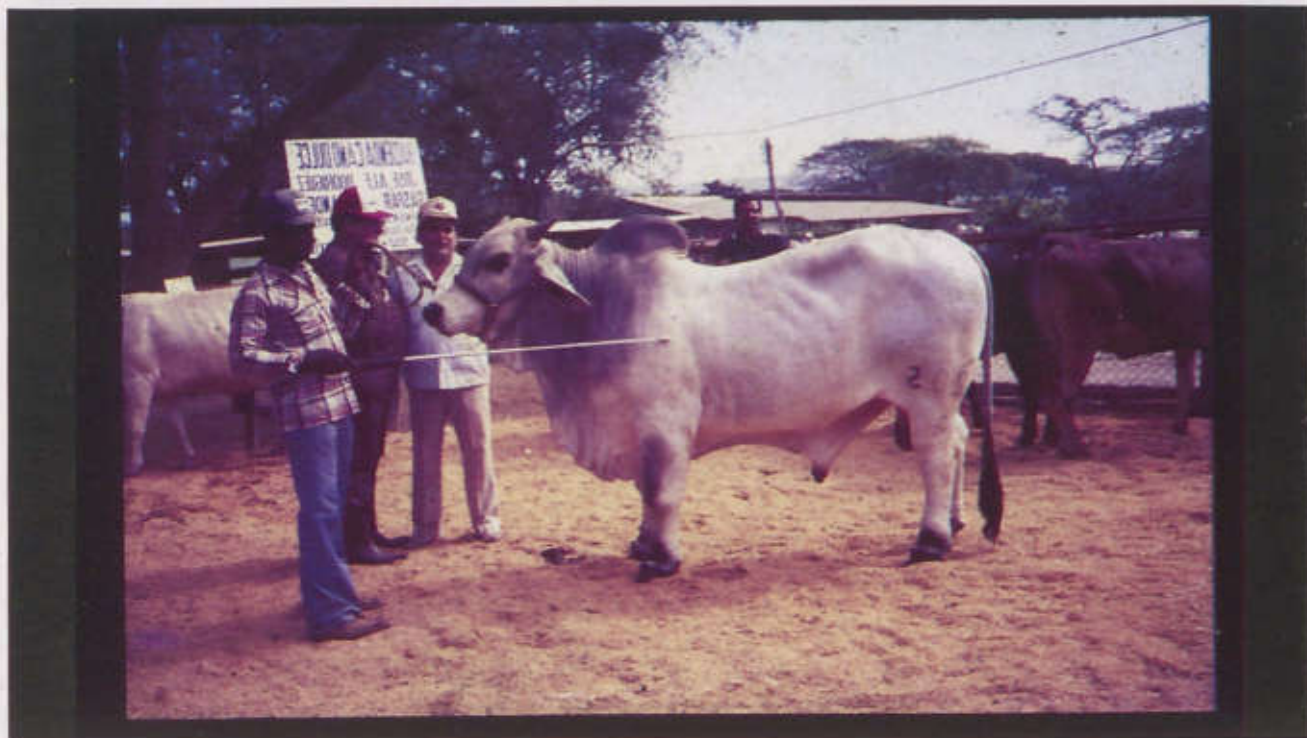
Del proceso de matanza, además de las pieles, pelos, cuernos, sangres y huesos, debemos utilizar las grasas o cebos, de la sangre procesada se obtienen plasma, proteínas sanguíneas, además del uso de la bilis, los cálculos biliares, entre otros.

## ***Mercados y mercadeos de los animales en pie***

Los animales de carne tienen un patrón de venta que varía según la región del país, el tamaño de la explotación, la edad, el peso de los animales y su destino final, entre otros factores.

En la región fronteriza, el ganado se comercializa a través de los mercados llamados palen, pero en el resto del país es vía corredores de ganado o compradores, en adición a las relaciones directas entre ganaderos para la venta de becerros al destete, en proceso de ceba o finalizados.

Los precios por igual varían según los diferentes factores que intervienen en la explotación, como el tipo de animal a ser mercadeado, edad, sexo y peso. En algunos países los novillos terminados se clasifican con categorías según su rendimiento esperado en el matadero, como: regular, bueno, escogido y excelente.





Los productos frescos provenientes de esta especie, siguen diferentes canales de comercialización, luego de que los mismos son procesados en los mataderos, y teniendo para esto las carnicerías, supermercados y los mercados especializados.

Cuando se procesan como embutidos, salados u otras formas, los mismos tienen similar destino de comercialización, pero se agregan en el país, las llamadas pulperías y colmados, pues el proceso permite una vida más larga del producto.

El mercadeo de los animales para crianza tiene sus propias características, destacándose como una modalidad las subastas ganaderas que se celebran en todo el territorio nacional. La venta más común se realiza de forma directa

entre productores, pero el país debe evolucionar hacia un mercado de subastas, para beneficio de las partes.

### ***Tipo de explotaciones ganaderas***

Existen muchos tipos de explotaciones ganaderas que debemos conocer, destacándose como las principales las siguientes.

En la producción lechera.-

- Cría individual, o la llamada vaca a lazo, para consumo familiar y venta en la época cuando la vaca está resentina,
- La cría con ternero al pie, sea en la pequeña o mediana empresa,
- Lechería especializada, donde generalmente se ordeña sin becerros, los





machos se venden como lechales y las hembras se crían comoreemplazos.

En la producción de carne.

- Cría de pequeñas unidades de carne o doble propósitos,
- Para la venta de terneros o la llamada cría,
- La producción y ceba,
- La ceba de novillos.

En la producción de doble propósito.-

- Para la extracción de leche y venta de la cría,
- Para la extracción de la leche y levante de la cría

Existe también un modelo de producir animales de reemplazo para los ganaderos, sean estos machos o hembras, los que se adquieren a la edad de terneros, novillas para vender preñadas, vacas preñadas, y con crías.



# Ganadores - Feria Ganadera



**Dieta para Engorde de Novillos, con peso de 300 Kg  
y una ganancia por día de 0.8 KG**

Ingrediente	MS (Kg)	ENM (Kg)	ENG MCAL	TDN (Kg)	PC (Kg)	MF (Kg)
Pastos Brachiaria	4.5	6.12	18.42	2.84	0.585	**16.9
Melaza	1.5	2.4	1.55	1.08	0.06	*2
Gallinaza	1.5	1.46	0.11	0.68	0.33	**1.97
Total	7.5	9.98	5.08	4.6	0.975	**20.57

**Requerimientos:**

Materia seca	7.50 Kg.(MS)
Energía Neta de Mantenimiento (ENM)	2.36 MCAL
Energía Neta de Ganancias (ENG)	2.36 MCAL
Nutrientes Digestibles Totales (TDN)	4.68 MCAL
Proteína Cruda	0.827 Kg

**Nota:** Los animales deben tener disponible sales minerales en bloques o adicionar gramos/animal en la ración.

**Dieta para Engorde de Novillos, con peso de 350 kilogramos  
y una ganancia por Día de 0.9 KG**

Ingrediente	MS (Kg)	ENG MCAL	TDN (Kg)	TDN (Kg)	PC (Kg)	MF (Kg)
Afrecho de trigo	0.85	1.3	0.82	0.6	0.15	**0.96
Gallinaza	0.44	0.43	0.03	0.2	0.08	**0.49
Melaza	1.37	2.19	1.41	0.99	0.06	**1.83
Merker	6.44	7.73	3.09	3.59	0.67	**37.4
Total	9.1	11.65	5.35	5.38	0.96	40.7

PV 350Kg

**Requerimientos:**

Materia seca	9.10 KG.(MS)
Energía Neta de Mantenimiento (ENM)	6.54 MCAL
Energía Neta de Ganancias (ENG)	2.88 MCAL
Nutrientes Digestibles Totales (TDN)	2.88 MCAL
Proteína Cruda	0.903 KG

**Nota:** Los animales deben tener disponible sales minerales en bloques o adicionar 80 gramos/animal en la ración

\*\* Cantidad de materia fresca que debe recibir cada animal/día.

### Dieta para el Engorde de Novillos, peso de 300 kilogramos y una ganancia por día estimada de 1 Kilogramos

Ingrediente	Total Kg	ENM MCAL	ENG MCAL	TDN (Kg)	PC (Kg)	MF (Kg)
Gallinaza	1.5	1.46	0.11	0.68	0.33	**1.67
Melaza	1.58	2.53	1.63	1.14	0.07	**2.11
Afrecho de Trigo	1.28	1.96	1.23	0.9	0.23	**1.44
Maíz molido	0.53	1.14	0.75	0.47	0.05	**0.6
Merker	2.63	3.16	1.26	1.47	0.27	**16.34
Total	7.5	10.25	4.98	4.66	0.95	**22.16

#### Requerimientos

Materia Seca	7.50 Kg
Energía Neta de Mantenimiento (ENM)	5.69 MCAL
Energía Neta de Ganancia	2.95 MCAL
Nutrientes Digestibles Totales TDN	4.94 Kg
Proteína Cruda	0.862 Kgs

**Nota:** Los animales deben tener disponible sales en bloques o adicionar 80 gramos/ animal.

### Dieta para engorde de Novillos, con peso de 300 Kilogramos y una ganancia por día de 0.8 KG

Ingrediente	Total MS (Kg)	ENM MCAI (Kg)	ENG MCAL	TDN (Kg)	PC (Kg)	MF (Kg)
Pastos Brachlaria	6	8.16	4.58	3.78	0.78	**22.5
Melaza	1.5	2.4	1.55	1.08	0.06	**2
Total	7.5	10.56	6.11	4.86	0.84	**24.5

#### Requerimientos:

Materia seca	7.50 KG.(MS)
Energía Neta de Mantenimiento	(ENM) 5.69 MCAL
Energía Neta de Ganancias (ENG)	2.07 MCAL
Nutrientes Digestibles Totales (TDN)	4.64 Kg
Proteína Cruda	0.811 Kgs

**Nota:** Los animales deben tener disponible sales minerales en bloques o adicionar gramos/animal en la ración.

**Composición de la Leche en Algunas Especies de Mamíferos (% Peso Total)**

Especie	Agua	Materia grasa	Azúcares	Caseína	Albúmina y globulina	Sales
Mujer	88-88.3	3.2-3.5	6.5-7.0	1.0-1.2	0.5-0.6	0.2-0.3
Vaca	87-87.5	3.5-4.0	4.7-5.2	2.7-3.0	0.4-0.5	0.8-0.9
Yegua	90-90.5	0.9-1.5	6.0-6.5	1.0-1.2	0.7-0.8	0.3-0.4
Burra	89.5-90.5	1.0-1.2	6.0-7.0	0.8-1.2	0.7-0.9	0.4-0.5
Cabra	85.5-87.5	2.5-5.0	4.0-5.0	3.0-3.2	0.5-0.7	0.7-0.9
Oveja	81.5-80.3	5.5-7.0	4.3-5.0	4.5-5.0	0.8-1.0	0.9-1.0

Fuente: FAO manual de composición de la leche

**Composición de las Harinas Mixtas y de Huesos**

Componente (%)	Harina mixta	Harina de huesos tratados con vapor
Proteína	51.1	6.5
Grasa	11.8	3.0
Humedad	4.4	3.0
Cenizas	28.4	79.0
Calcio	10.0	25.0
Fósforo	5.0	13.0

Fuente: Price y Schweigert (1976)

**Composición Presentes en  
las Proteínas de la Leche de Vaca**

Glicina (Gly)	1.88	Prolina (Pro)	9.74	Treonina* (Thr)	4.53	Lisina* (Lys)	7.19
Alanina (Ala)	3.21	Fenilalanina* (Phe)	4.45	Cisteína (Cys)	0.24	Asparagina (Asn)	4.10
Valina* (Val)	6.27	Tirosina (Tyr)	5.16	Metionina* (Mte)	3.13	Acido aspártico (Asp)	2.93
Leucina* (Leu)	8.27	Triptófano* (Trp)	1.23	Arginina+ (Arg)	3.83	Glutamina (Gln)	8.62
Isoleucina* (Ile)	5.17	Serina (Ser)	6.15	Histidina+ (His)	2.95	Acido glutámico (Glu)	10.40

## Recetas en base a Carne

### CARNE GUISADA AL RON

#### Ingredientes:

- 2 cucharadas de margarina
- 1 docena de cebollitas blancas, peladas
- ½ libra de hongos en rebanadas
- 2 ½ libras de carne de res cortada en dado de una pulgada
- ¼ taza de harina
- 1/8 cucharadita de pimienta
- 2 cucharadas de aceite de oliva
- 1 taza de caldo de carne
- ¾ taza de ron
- 2 cucharadas de crema de jerez
- 2 zanahorias rebanadas
- 1 diente de ajo, majado
- ½ cucharadita de tomillo
- ½ cucharadita de mejorana.

#### Preparación:

En una cacerola grande, caliente la margarina y saltee las cebollas hasta que se doren. Añada los hongos y cocine 5 minutos, revolviendo ocasionalmente. Retire las cebollas y los hongos. Vierta el aceite y fría los dados de carne; sólo unos pocos a la vez. A medida que se doren, retire y continúe friendo hasta que los haya dorado todos. Escorra y descarte la grasa. Incorpore el caldo, 1/3 taza de ron y la crema de jerez. Cocine a fuego bajo, revolviendo para desprender las partículas del fondo de la cacerola. Agregue las zanahorias, el ajo, las hierbas y los dados de carne. Tape y cocine a fuego bajo, revolviendo ocasionalmente. Añada un poco de caldo si fuera necesario. Después de 1 ½ horas, incorpore las cebollas y los hongos salteados y el resto del ron. Tape y continúe cocinando durante ½ hora más o hasta que las cebollas y carne estén tiernas.

### ALBODIGON

#### Ingredientes:

- ½ libra de tocineta
- 1 libra de carne molida
- 1 huevo batido
- 1 taza de pan rallado

- ½ barra de margarina
- ½ sobrecito de sopa de cebolla
- ½ libra de jamón en rebanadas.

#### Preparación:

Una bien todos los ingredientes menos el queso, la tocineta y el jamón. Después de unidos, extienda y forme un cuadro, encima coloque el jamón y el queso, luego enrolle y ponga por encima la tocineta. Lleve al horno a 350° por 35 minutos.

### LENGUA ESTOFADA

#### Ingredientes:

- 1 Lengua de res de 2 ½ libras
- 5 cucharadas de sal
- 3 litros de agua

#### Preparación:

Lave la Lengua y póngala a hervir 45 minutos en los 3 litros de agua con la sal. Saque la Lengua y reserve 5 ó 6 tazas del agua en que la hirvió. Quitele los pellejos y la capa dura que la cubra raspándola bien. Clave un cuchillo estrecho y afilado por el centro y por los lados. Reserve.

### HÍGADOS (BEEFSTEAK)

#### Ingredientes:

- 1 ½ libra de Hígado
- 1 ½ cucharadita de sal
- ½ cucharadita de orégano
- 1 cebolla grande en ruedas
- ½ ají verde en ruedas
- 2 dientes ajo majados
- 1/8 cucharadita de pimienta blanca
- ¼ taza aceite
- 2 cucharadas de vinagre
- 3 cucharadas de leche

**Preparación:**

Se limpia el Hígado de la tela fina que lo cubre, lávelo y sáquelo con un paño. Córtelo en lonjas finas. Mezcle el ajo, el orégano, 3 cucharadas de aceite y la leche y adobe con el Hígado. Deje por 30 minutos. Ponga al fuego 2 cucharadas de aceite en una sartén. Cuando este caliente, salpimiente las lonjas cada vez, primero por una cara y luego por la otra hasta dorar. No debe pincharlo, pues se desangrará. A medida que vaya friendo el resto de lonjas de Hígados, agregue gradualmente cucharadas de aceite. Cuando haya terminado de freírlo eche en la sartén las ruedas de cebollas y ají verde puesta en el vinagre. Rehogue unos minutos y eche el ají verde puestas en el vinagre. Rehogue unos minutos y silva sobre el Hígado.

**SESOS REBOSADOS****Ingredientes:**

- 2 Sesos
- 1 ramito de perejil
- 1 cucharada de vinagre
- 2 granos de malagueta
- 1 tazas de agua
- 2 cucharadas de sal
- ½ cebolla pequeña
- 1 hoja cilantro ancho
- 1 hoja de laurel

**Preparación:**

Lave los Sesos y póngalos a hervir en el agua con los ingredientes anotados arriba por 25 minutos. Sáquelos, escúrralos, límpielos de la piel que los cubre y córtelos en rebanadas finas.

**Ingredientes para rebozar los Sesos:**

- 3 huevos batidos
- 1/2 cucharadita de vinagre
- ½ taza de aceite
- 1 cucharadita de sal
- 1/8 cucharadita de pimienta

**Adicione:**

Sal, pimienta y vinagre a los huevos batidos. Envuelva cada rebanada de sesos en la mezcla de huevos batidos y fríalos en un sartén en el aceite caliente hasta que se doren.

**FILETE RELLENO DE TOMATE Y JAMON****Ingredientes:**

- 1 filete de 3 libras
- 2 cucharadas de cebolla rallada
- 2 cucharadas de salsa inglesa
- 5 tomates
- 5 lonjas de jamón
- sal y pimienta
- 1 barra de margarina

**Preparación:**

Abra el filete como si fuera un libro, sazónelo con la cebolla, salsa inglesa, sal y pimienta. Después de sazonado, coloque las lonjas de jamón y luego los tomates lavados y partidos en dos y envuélvalo como un brazo gitano. Amárrelo con un cordón. Luego ponga la margarina en una sartén y pase el filete dejando dorar 15 minutos por un lado y 15 minutos por el otro lado. Corte con cuchillo eléctrico y adorne con perejil.

**FILETE A LA PIMIENTA****Ingredientes:**

- 1 libra de filete
- ¼ taza de aceite
- ½ cucharadita de sal
- pimienta al gusto
- ½ taza de cebollitas picaditas
- 2 dientes de ajo majado
- 4- ajíes verdes picados en tamaño pequeño
- 1 taza de apio, rebanado
- 1-1/2 tazas de consomé de res
- 2 cucharadas de maicena
- ¼ taza de agua fría
- 1 cucharada de salsa de soya
- arroz cocido

**Preparación:**

Corte la carne en ruedas finas y luego en pedazos de 2". En sartén grande, caliente aceite, agregue sal y pimienta y cocine la carne a fuego medio hasta dorar, moviendo frecuentemente. Agregue cebollitas, ajo, ajíes y apio, moviendo. Agregue el consomé de res, tape y cocine has-



ta que los vegetales estén tiernos. Aparte mezcle la maicena con el agua, agregue salsa de soya hasta hacer una pasta suave. Agregue esta pasta a la mezcla de carne, moviendo hasta que se espese un poco. Sirva con arroz.

### **FILETE A LA TORONJA**

**Ingredientes:**

- 1 filete de 2 libras, lavado y escurrido
- 1 toronja
- aceite
- ½ barra de margarina
- sal y pimienta a gusto
- nueces para decorar.

**Preparación:**

Sazone el filete con sal y bastante pimienta. En un sartén con 4 cucharadas de aceite, dore la carne por ambos lados. Añada la margarina y cocine por 10 minutos de cada lado. Manténgalo caliente. Aparte, pele la toronja y quitele toda la parte blanca, córtela en rodajas finas y caliéntelas por unos minutos en el líquido en que cocinó la carne. Corte el filete en lonjas y colóquelos en una fuente con las ruedas de toronja y las nueces por encima.

### **ROAST BEEF A LA CRIOLLA**

**Ingredientes:**

- 2 libras de carne de res(F.M.)
- 5 dientes de ajo
- 1 cucharadita de sal
- ½ cucharadita de comino
- ¼ cucharadita de pimienta
- 1 cebolla
- 1 naranja agria

**Preparación:**

Limpie la carne y adóbelala con ajos machacados, sal, comino, orégano, pimienta, cebolla y el jugo de naranja agria. Déjela en este adobo por una hora. Póngala a la parrilla por 20 o 25 minutos si es roja y 30 o 35 minutos se es rosada a 400° F.

### **ROLLO DE CARNE SUPREME**

**Ingredientes:**

- 2 huevos
- ½ taza de leche
- 1-1/2 cucharaditas de nuez moscada
- 1/8 cucharadita de tomillo
- una pizca de pimienta
- 1-1/2 tazas de migas de pan blanco
- 2 libras de carne de res molida
- 1 libra de carne de cerdo molida
- ¼ taza de perejil picado
- ½ taza de cebolla, cortada muy fina

**Cubierta**

- 8 papas medianas
- 1 cucharadita de sal
- ½ taza de margarina Manicera
- 1/8 cucharadita de pimienta blanca
- una pizca de pimienta roja
- 2 yemas de huevos
- 1 ramitos de perejil.

1.- Caliente el horno de antemano a una temperatura de 350°C. En un bol grande, bata los 2 huevos, la ½ taza de leche, 1-1/2 cucharaditas de sal, la nuez moscada, el tomillo y la pimienta. Añada las migas de pan. Revuelva. Deje reposar la mezcla alrededor de unos 5 minutos.

2- Agregue a la mezcla anterior las carnes molidas, el perejil y la cebolla bien picaditos. Una estos ingredientes usando un tenedor hasta que todo esté bien ligado. Engrase unmolde de 10" de largo por 5" de ancho y 2-1/2" de profundidad. Comprima la carne en el molde. Hornéela durante 60 minutos.

### **MOLDE DE CARNE RELLENO DE QUESO**

**Ingredientes:**

- 1 libra de carne de res molida
- 1 cebolla mediana
- ½ barra de margarina
- 2 huevos batidos
- salsa básica para pastas

- 1 libra de cerdo molida
- 2 onzas de jamón crudo
- 1 tacita de leche evaporada
- 2 libras de ricota o queso crema
- 2 cucharadas de queso tipo Parmesano.

**Preparación:**

Licue todos los ingredientes con excepción de la carne, los huevos, y el pan. Moje ligeramente el pan y exprima y luego intégrelo a la carne y la mezcla de vegetales, añadiendo por último los huevos batidos. Unte un molde de margarina, divida en dos capas la carne y rellene con la ricota o el queso crema rallado al que le habrá añadido  $\frac{1}{4}$  de cucharadita de sal y una pizca de pimienta molida, y un huevo batido, cubriendo con la otra mitad de la masa. Lleve al horno hasta que seque, pero que quede jugoso, a 350°. Cubra con la salsa básica para pastas y espolvoree con queso tipo Picantino o tipo Parmesano.

**CARNE MECHADA****Ingredientes:**

- 1 boliche de 3 libras
- 2 cucharadas de vino seco
- $\frac{1}{4}$  libra de jamón crudo
- 1 ají
- 1 naranja agria
- 1 lasca de tocineta
- 2 hojas de laurel
- 2 dientes de ajo
- 3 cucharadas de aceite
- 1 cebolla pequeña
- sal, pimienta al gusto.

**Preparación:**

Se limpia la carne y se le da unos cortes con un cuchillo para introducirle el jamón y la tocineta. Adóbelala con la cebolla cortada en ruedas, la naranja agria, ajo, perejil y pimienta. Luego, dórela en el aceite caliente. Añádale el vino seco, la sal y los ingredientes del adobo. Déjela bien tapada y cocínela a fuego lento por espacio de 1-1/2 hora aproximadamente. Sirva, parta con cuchillo eléctrico y adorne con perejil.

**BISTECK CON CAMARONES****Ingredientes:**

- 2 libras de coles de Bruselas
- 1 bistec grande y grueso de 4 libras
- 10 tiras de tocineta
- sal y pimienta
- aceite
- 2 cebollas grandes cortadas en ruedas
- 2 libras de camarones
- $\frac{1}{2}$  cucharadita de jengibre machacado

**Preparación:**

Precaliente el horno. Divida el bistec en 10 partes iguales y envuélvalos en la tocineta, póngalos en un pyrex y lleve al horno por 10 ó 20 minutos según su gusto a 400°. Vírelos una vez. Saque la carne del horno pero manténgala caliente, espolvoree con sal y pimienta. Mientras tanto a fuego mediano, caliente aceite y sofría las coles que habrá sazonado con una cucharadita de sal durante 5 ó 10 minutos. Sáquelas y llévelas a la fuente de los bistec, en la misma sartén con 2 cucharadas más de aceite. Fría la cebolla y el ajo hasta que estén tiernos, quite el ajo, añada los camarones, el jengibre, sal y pimienta. Cocine por 5 minutos. Sáquelos y colóquelos en la misma fuente del bistec.

**TERNERA CON LEGUMBRES****Ingredientes:**

- 1 pierna de ternera deshuesada y enrollada
- 2 cucharaditas de sal
- $\frac{1}{2}$  cucharadita de pimienta
- $\frac{1}{4}$  cucharadita de tomillo
- 4 zanahorias
- $\frac{1}{2}$  kilogramos de cebollas blancas
- $\frac{1}{2}$  libra de hongos
- 2 cucharadas de harina de trigo
- 1 lata mediana de guisantes
- 2 yemas de huevo

**Preparación:**

En una olla grande, dore la pierna por todos los lados. Añada sal, pimientas, tomillo y dos tazas de agua y deje que hierva. Reduzca el calor y cocine durante 1-1/4 horas.

Agregue las zanahorias y las cebollas, tape y deje cocinar unos 30 minutos más o hasta que las legumbres estén cocidas. Coloque la carne y las legumbres en una fuente y manténgalas caliente. En una taza, mezcle las dos cucharadas de harina con agua, vierta la mezcla en la olla y cocine hasta que la salsa espese. Añada las arvejas. En un bol, bata las yemas de huevo y agregue tres cucharadas de salsa. Vierta las yemas en la olla con el resto de la salsa, moviéndola constantemente para que no se formen grumos. Después de cocinar la salsa por unos minutos, viértala sobre la carne y las legumbres y sirva enseguida.

## **ALBÓNDIGAS (25 ALBONDIGAS GRANDES)**

**Ingredientes:**

- 2 libras de carne de res de masa
- 1 libra de carne de cerdo de masa
- ¼ libra de salchichón, mortadela o jamón
- 3 cucharaditas de sal
- 1 cucharadita de mostaza
- ½ cucharadita de orégano
- 1/8 cucharadita de pimienta
- ¼ taza de aceite
- 1 cebolla grande
- 1 ramito de perejil
- 1 cucharada de salsa inglesa
- 2 cucharadas de pasta tomate
- 1 latita de salchichas
- 3 huevos batidos
- ¾ taza de polvo de pan.

**Relleno:**

- ½ cucharada de alcaparras
- 1 cucharada de encurtido
- 15 aceitunas
- 2 huevos salcochados

**Salsa:**

- ½ taza de aceite

- 2 tazas de agua
- 1/3 taza de pasta de tomate
- 1 hoja de laurel
- 1 ramito de perejil
- 1 ají verde en ruedas
- 1 cebolla en ruedas
- 1 cucharadita de salsa inglesa
- ½ cucharadita de sal
- 1 ½ cucharaditas de vinagre

**Preparación**

Se limpian las carnes de telas y nervios y se pasa por la cuchilla más fina de la máquina junto con la cebolla, salchichas y salchichón o jamón. Agregue, espolvoreando: sal, orégano, polvo de pan y pimienta, luego pasta de tomate, salsa inglesa, aceite, huevos batidos, mostaza y perejil picado. Limpie bien todo para hacer una masa uniforme. Aparte, pique separadamente los huevos salcochados, aceitunas, alcaparras y encurtidos y mezcle para hacer el relleno de las albóndigas. Ponga una cucharada de la carne en la palma de la mano, en el centro eche un poco de relleno y cierre formando la albóndiga. Cuando estén todas hechas, se echarán en la salsa preparada con los ingredientes anotados antes. Ponga al fuego en paila grande el aceite; eche las cebollas a dorar ligeramente, luego la salsa de tomate disuelta en el agua y después los demás ingredientes menos los vinagres. Eche las albóndigas una a una, tape y deje 30 minutos a fuego lento sin mover. Destape, agregue el vinagre y mueva con delicadeza. Deje 5 ó 15 minutos más al fuego y estarán listas.



## Recetas a base de Leche de Vaca

### QUESILLO DE LECHE

#### Ingredientes:

- 1 lata de Leche condensada
- 1 cucharada de vainilla
- 8 huevos
- 1 vaso de Leche.

#### Preparación:

Se baten ligeramente los huevos, se les agregan a las Leches y se añade un poco de azúcar (opcional) y la vainilla. Se pone a baño de María en molde acaramelado.

1/8 cucharadita de pimienta

¼ libra de queso tipo Velveeta

#### Preparación:

Haga la salsa derritiendo la mantequilla en una paila a fuego lento, adicione la harina, sal y pimienta. Baje del fuego y agréguelo la leche. Ponga de nuevo a fuego lento moviendo constantemente. Cuando hierba, échele el queso picado en pedazos pequeños. Mueva constantemente hasta que todo el queso se haya derretido. Sirva la salsa caliente sobre los huevos, vegetales hervidos, etc.

### QUESO BLANCO AL HORNO

#### Ingredientes:

- 2 libras de Queso blanco
- 3 tomates industriales picaditos
- 1 cebolla blanca picadita
- 1 ají picadito
- 1 caldito de pollo
- ¼ taza aceite de oliva
- 2 dientes de ajo bien majado
- 6 cucharadas de orégano

#### Preparación:

se pincha el Queso con un tenedor y se frota por todos los lados con el orégano, con los demás ingredientes se hace un escabeche, el Queso se coloca en un papel de aluminio y se vierte el escabeche, se envuelve bien y se lleva al horno por 1 hora a 35° F. Este Queso se sirve para picar con galletitas o casabe.

### CREMA DE QUESO

#### Ingredientes:

- 3 cucharadas de mantequilla
- 3 ó 4 cucharadas de harina
- 2 tazas de leche caliente
- ½ cucharadita de sal

### QUESILLO DE LECHE

#### Ingredientes:

- 6 tazas de leche
- 2 tazas de azúcar
- 12 yemas y 10 claras
- 1 astilla de canela
- vainilla a gusto
- ¼ cucharadita de sal
- ¼ taza de agua
- ½ taza de azúcar para acaramelar el molde

#### Preparación: 1er método

Mezcle la leche, el azúcar, la canela y la sal en una paila de aluminio. Póngalo al fuego hasta hacer un almibar espeso o hasta que su termómetro para dulce marque 223° F. Baje del fuego y déjela enfriar. Mientras tanto, ponga ¼ taza de azúcar en el molde en el cual va a hacer el quesillo. Lleve a fuego mediado hasta hacer un almibar color ámbar, sin que se queme, pues luego comunica un sabor amargo al quesillo. Cubra con ella los lados y el fondo del molde. Cuando el almibar de leche este completamente frío, adicione los huevos ligeramente batidos sin que hagan espuma, la vainilla cuélela en el molde ya acaramelado y tápelo. Ponga en baño de María, cuya agua debe estar hirviendo y debe llegar a la misma altura de la mezcla de huevos y crema de leche. Deje por hora, cuidándolo de echar poco de agua a medida que se va gastando. En la última media hora ponga algunas brasas sobre la tapa. Introduzca una aguja de probar, si esta sale limpia, estará listo el Quesillo. Baje del fuego, déjelo enfriar completamente, vuelque sobre un platón y póngalo

en la nevera para comer bien frío. Puede servir con crema de leche o cualquier jalea a gusto.

### 2do. Método

Después de tener la mezcla para Quesillo en el molde acaramelado, llévelo a baño de María por media hora. Luego lleve al horno a 375° F en su baño de María y deje 50 ó 60 minutos más.

### 3er. Método

Use una paila de presión y ahorrará  $\frac{3}{4}$  partes del tiempo. Ponga su mezcla para Quesillo en el molde acaramelado y dentro de su paila de presión con 2 tazas de agua (sobre la rejilla que trae la paila). Tape el molde y tape la paila.

Cuando comience a salir una columna fuerte de vapor por la válvula ponga el control en 5 libra y deje 35 minutos después que el control comienza a sonar. Reduzca la presión en la forma acostumbrada, destape, saque el quesillo y enfríelo.

## **DULCE DE LECHE CORTADA**

### Ingredientes:

- 7  $\frac{1}{2}$  tazas de Leche
- 2  $\frac{1}{2}$  tazas de azúcar
- 5 huevos
- $\frac{1}{4}$  cucharadita de sal
- 3 cucharada de jugo de limón verde
- $\frac{1}{2}$  taza de pasas

### Preparación:

Mezcle la Leche, la sal y el azúcar y los huevos ligeramente batidos. Cuele el conjunto y échelo en la paila grande. Ponga a fuego alto moviendo constantemente con una cuchara de madera, cuando comience a hervir adicione en diferentes sitios el jugo de limón verde. No mueva más. Cuando la Leche se note que se ha cortado baje el fuego a lento. Agréguele las pasas lavadas y vainillas. Continúe cociendo siempre a fuego lento. Estará en punto de bajar del fuego cuando el almíbar este algo espesa o cuando su termómetro para dulce marque 223° F. Enfríe y sáquelo con cuidado. Ponga en la nevera para comer frío.

## **DIPS DE QUESO Y AJÍES**

### Ingredientes:

- 4 latas de pimientos dulces verdes(enteros)
- $\frac{1}{2}$  libra de Queso tipo Cheddar
- $\frac{1}{2}$  libra de Queso tipo Monterrey y Jacke
- 4 huevos
- 4 tazas de leche
- 2 cucharaditas de sal
- 1 taza de harina de trigo

### Preparación:

En un pirex engrasado de margarina agregue los pimientos y el Queso picado fino,(primero ajies y luego Queso). Aparte mezcle los huevos, leche, harina y sal. Ponga la mezcla sobre los ajies y el queso y lleve al horno por 1 hora a 350° F.

## **QUESO PARA PICAR**

### Ingredientes:

- 1 Queso tipo Philadelphia, de 1 libra
- $\frac{1}{2}$  barra de margarina
- 3 cucharada de mayonesa
- 4on mazquetitos de pimienta entera y molida
- 1 latita de nueces
- perejil
- 1 latita de pimientos morrones picaditos
- 3 dientes de ajo.

### Preparación:

Maje el Queso con un tenedor, únale la margarina y la mayonesa, después que está todo bien unido eche los demás ingredientes, guardando  $\frac{1}{2}$  latita de nueces y la mitad de la pimienta. Esto colóquelo en un papel de aluminio y ponga encima la mezcla. Para que la pimienta y las nueces queden adheridas al Queso envuelva en el papel y ponga en la nevera. Sirva con galletitas o casave.

## QUESO FIESTA

### Preparación:

En un tazón mezcle 2 paquetes de Queso crema suavizado,  $\frac{1}{4}$  taza de mantequilla, 1 taza de azúcar pulverizado, 2 cucharadas de jugo de naranja, la ralladura de un limón y vainilla. Se bate todo en batidora hasta suavizar la mezcla. Se enfría, se le da forma y se adorna con naranjas y nueces. Se deja en la nevera hasta la hora de servir, con galletitas sin sal y frutas.

## QUESO DE BOLA RELLENO CON CARNE DE CERDO

### Ingredientes:

1/2 queso de bola entero de más o menos 3-

1-1/2 libra de carne de cerdo molida

2 cucharadas de aceite

1 cebolla mediana picadita

1 ají picadito

2 dientes de ajo majados

sal y pimienta al gusto

3 onzas de pasta de tomate

$\frac{1}{4}$  tazas de aceitunas

$\frac{1}{4}$  tazas de alcaparra

$\frac{1}{4}$  tazas de almendras en lascas

$\frac{1}{4}$  taza de vino seco.

### Preparación:

Raspe la cáscara roja del Queso con un cuchillo hasta dejar la corteza limpia. Corte una tapa en el centro como de más o menos 3 centímetros. Ahueque el interior del mismo con una cucharita de mango largo, hasta dejar la corteza de un centímetro de espesor con mucho cuidado de no romper. Colocar en fuego mediano una sartén con el aceite. Cocinar primero el ají y la cebolla hasta que estén transparentes. Agregue la carne de cerdo y cocine tapada durante 5 minutos, destape y siga cocinando revolviendo de vez en cuando por 20 minutos. Escorra el exceso de grasa, agregue la salsa de tomate, el vino seco, la sal y los demás ingredientes a fuego moderado por 20 minutos más. Bajar del fuego y dejar que se refresque. Rellene el Queso con esta mezcla y póngale la tapa de nuevo. Colóquelo en un recipiente del mismo tamaño del Queso, para que no pierda la forma, llévelo al horno por 30 minutos a 350°.



# Cerdos

Nombre científico:

*Sus scrofa* y *S. domesticus*

Reino: **Animal**

Familia: **Suideos**

Género: **Sus**

Especie: **scrofa y domesticus**

## Origen

Los **Cerdos** modernos descienden de los **Cerdos** salvajes de las regiones nórdicas de Europa y Asia (*Sus scrofa*) y los del Asia tropical (*Sus vitatus*), y han sido seleccionados creando las razas modernas mediante la selección fenotípica y genotípica de los mismos.

Según los registros de indias, en los primeros años de la colonización europea los **Cerdos** fueron traídos a nuestra isla y de aquí se expandieron a la tierra firme, registrándose entre estos casos, que Juan Ponce de León los llevó a La Florida, en Norteamérica.

Las razas usadas en Europa para la cacería y entretenimiento fueron introducidos y liberados posteriormente, descendiendo de estos los llamados cerdos Cimarrones y Jabalíes que encontramos en el país.

## Importancia económica.

La porcicultura o cría organizada de los porcinos (**Cerdos** o puercos), tiene mucha importancia en nuestra economía por las diferentes funciones que



cumple en la sociedad. Su carne es la segunda en consumo, sea fresca o procesada, luego de la de pollos.

Al **Cerdo** criado al nivel casero, se le llama "La Alcancía del Pobre", pues permite que un criador o una familia, alimente con sus desechos caseros, de su finca o con pocos alimentos comprados a un puerco, sea una hembra o uno para engorde.

Cuando se trata de explotaciones comerciales, las mismas implican la utilización de los recursos disponibles en la finca o zona, los alimentos producidos en ella, la utilización de la mano de obra familiar o comunitaria, el uso de espacios físicos para cría, entre otros factores.

Para la industria cárnica en general, la producción de **Cerdos** es muy importante, pues esta especie produce la base de muchos embutidos como los salami, salchichones, mortadelas, longanizas, salchichas, además de procesados

como los jamones, tocinetas, prensados, etc. en adición a la producción de carnes frescas, saladas, ahumadas e inclusive la producción de la manteca de **Cerdo**, que son ampliamente consumidos por la población.

De no ser por esta industria, serían cientos de millones de pesos los que gastaríamos como país en importaciones, para suplir de carne nuestra población. Además, la industria porcina nacional puede exportar carnes frescas y procesadas, generando un mayor bienestar de la nación.

Hoy, esta industria es una de las más dinámicas y modernas con gran tecnología de producción, instalaciones de primera y un pie de cría de muy buena calidad genética.

### ***Zonas de crianza.***

La porcicultura se desarrolla en diferentes escalas en todo el país, pero las principales zo-





nas de producción se encuentran en el Cibao Central y en las zonas aledañas a la ciudad de Santo Domingo, que constituye principal centro de consumo del país.

Provincias como Santiago, Espaillat y La Vega, concentran una gran cantidad de productores, desde pequeños y medianos, a grandes productores con eficientes sistemas de producción.

Con mayores conocimientos y tecnologías, en los sistemas de producción los criadores han ido desplazando sus piaras a zonas de temperaturas más frescas, a fin de lograr una mayor eficiencia productiva y de conversión de alimentos a carnes.

### Razas.

Existen muchas razas de **Cerdos**, las llamadas puras o las artificiales, estas últimas producto del cruzamiento de las puras, así como otras que como las criollas o adaptadas, tienen importancia por los nichos que pueden cubrir.

Las principales razas puras se dividen en las blancas y las de color.

Las razas blancas han ido teniendo mayor importancia según ha crecido la demanda de esta carne, y su proceso industrial ha demandado de una piel más acorde con las demandas y preferencias del consumidor, de los países de mayor consumo, tecnología y genética de la especie. Estas razas son hoy las más eficientes para la cría moderna del **Cerdo**.

Las principales razas de piel blanca son:

**Yorkshire**.- La llamada raza madre de los **Cerdos** modernos debido a su capacidad de crianza, es hoy la más común en el país por ser una de las que más se adapta a nuestras condiciones. De color blanco, con orejas erectas y una gran habilidad materna, es la principal raza

para realizar cruces que de forma económica puedan producir las mejores crías en el país.



**Landrace**.- Raza blanca, con orejas caídas y gran tamaño, de gran adaptación a la producción de camadas y capacidad de cría, se ha adaptado al país principalmente por los cruces con otras razas. Es una de las mejores razas para los cruzamientos del ganado comercial.



**Chester White.**- De las razas blancas es la menos común, pero es la más adaptada al país y a los criadores nacionales la utilizan como raza para los cruzamientos alternos, sea con otras razas blancas o mediante cruces con razas de color. Es la más rústica de las razas de color blanco.



**Cruzas de estas.**- Las diferentes razas blancas pueden ser cruzadas entre sí con resultados muy favorables, pero también pueden ser utilizadas en los cruzamientos con razas de color, con resultados muy beneficiosos.

### **Las razas de color.**

Las razas de color son las más adaptadas a las condiciones de rusticidad que encontramos en el país, y las que tradicionalmente han sido demandadas por los productores pequeños. Sus índices productivos son menores debido a que en los países de origen, se tienen en cuenta factores variados como la presión de producción y selección del color de la piel, para menor trabajo en los mataderos modernos. Además, de que

el **Cerdo** en esos países ha pasado de un animal de patio, a un proceso industrial integrado.

**Duroc Jersey.**- Es la raza de color más conocida en el país, de color rojo claro al oscuro, de una rusticidad mayor por su coloración y genética. Durante años ha sido una de las razas más aceptada por los criadores nacionales, que la consideran muy rústica y adaptada al país. En cruzamientos con las razas blancas ha dado muy buenos resultados para el productor nacional.



**Hampshire.**- La llamada raza Cinchada o el Cinchao, es una de las razas más adaptadas al país. Sus cruces han producido uno de los mejores **Cerdos** para los productores nacionales. Como **Cerdo** rústico, es considerado entre las razas mejores para la producción local. Su mayor característica está en la franja blanca (la cincha) sobre su hombro que la distingue sobre otras razas.



**Poland China.**- Esta raza también conocida en el campo como la Papacote, ha tenido muy buena adaptación y aceptación por parte de los productores. Se distingue por su color negro con manchas blancas, cuerpo de gran fortaleza y son buenas madres.



**Spotted Poland China.**- Por su coloración blanca con manchas negras y muy similar a la Poland China, se le puso este nombre. Es muy prolífica, rústica y bien adaptada a cruzamientos. Una de sus características lo es la calidad y el rendimiento en canal en sus cruces.

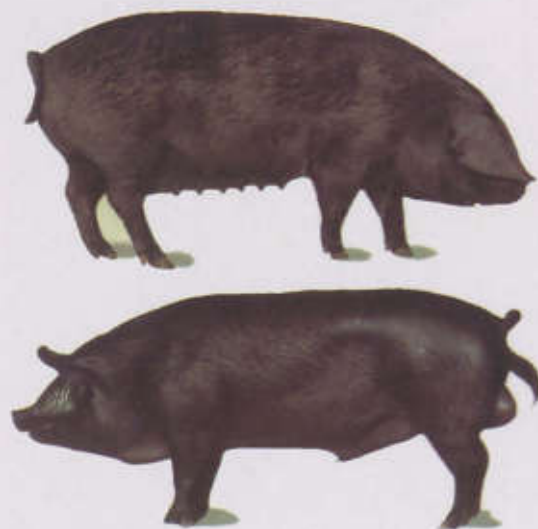
**Berkshire.**- La menos común entre las razas de color lo es la Berkshire, de color negro con extremidades blancas y hocico corto levantado, lo que la caracteriza. Muy rústica y buena para cruzamientos con otras razas.



**Sus cruces.**- Las diferentes razas de Cerdo se cruzan con mucho éxito y dependiendo de los fines y objetivos deseados, se cruzan entre sí las de color con las blancas.

Las nuevas razas, o las llamadas líneas, son producto del cruzamiento de varias razas. Otras razas son las Chinas de alta prolificidad y la

raza Ibérica, existiendo otras entre ellas la Largeblack, Pietrain y Tamworth.



**Criollas, Jabalí, Cimarrón.**- Estas razas tienen mucha importancia para nuestra economía agropecuaria, debido a que las razas adaptadas o criollas nos ofrecen ventajas comparativas para el pequeño productor nacional, el cual no demanda de una gran eficiencia reproductiva o de una convertibilidad alimenticia alta, sino de un animal adaptado a consumir desechos y alimentos de bajo nivel nutricional, pero que asegure la producción de carne en los niveles deseables e inclusive de nichos productivos como son el **Jabalí** y el **Cimarrón**, que tienen características muy diferenciados con relación a las razas modernas.

Los parámetros productivos de estas razas rústicas no son

comparables a las razas industriales, pero tienen mucha importancia en nuestra economía rural. Nunca debemos ponernos los parámetros de países desarrollados como normas para hacer comparaciones con las razas que tenemos disponibles, en esta u otra especie animal o vegetal.



## Manejo.

Al decidirse por establecer una piara, todo productor debe saber primero que raza o línea de cerdos criar, pero lo primero es decidir donde adquirir su pie de cría. La granja que este seleccione, debe no solo tener buenos precios, sino también buena genética y salud en sus animales. Lo que bien comienza, bien termina.



Al ser seleccionados los reproductores deben tener las características fenotípicas de su raza y muy particularmente de sus padres. Esta es una de las principales decisiones en el futuro de toda empresa ganadera. Machos y hembras son importantes en toda explotación, por lo que la selección de cada uno es importante.

Todo reproductor debe tener características básicas, como la forma del cuerpo, sus órganos reproductores, la cantidad de tetas de las hembras y machos, su fortaleza corporal acorde con su edad, y fortaleza de las patas entre otros signos visuales, aunque lo más importante es estudiar su pedigrí, pues esto nos ofrecerles de como se comportará su descendencia.

Debemos siempre recordar un decir campesino de que "la raza entra por la boca", o realmente de que el manejo es vital para sacarle el máximo a todo animal, pues un Cerdo bien seleccionado, pero mal alimentado o cuidado, no nos dará su potencial.

Otra práctica muy importante en el manejo de los animales lo es saber realizar sus cruza-

mientos. Los verracos jóvenes están aptos para la reproducción a la edad de 7 a 8 meses y las hembras a los 6 a 7 meses. El macho podrá ser usado más intensamente según se vuelve más adulto, pero al principio debe usarse una o dos veces por semana.

En la monta controlada se utiliza el verraco por lo menos dos veces con una separación de unas 8 a 10 horas, a fin de maximizar la oportunidad de que la hembra quede preñada y engendre la mayor cantidad de cerditos. Los verracos deben ser educados, no importa si es en monta controlada, libre o cuando se utiliza en programas de inseminación artificial.

En el cortejo del macho a la hembra deben evitarse los daños físicos, pues muchos verracos tienden a golpear y morder las marranas. El verraco debe ser activo, pero con cierto control para evitar daños. Normalmente se tienen áreas especializadas de monta. Pero si la explotación es pequeña, se le lleva la hembra al macho nunca al revés, pues así el verraco tiene mayor respuesta y esto es debido a que la hembra ya en celo está receptiva, no así necesariamente el



macho quien debe estimularse de la manera más natural y tranquila. Por esto adiestrarlo es importante.

Los verracos deben estar bien alimentados, pero no gordos, a fin de que puedan montar fácilmente, de ahí es que deben tener en las verraqueras suficiente espacio para ejercitarse. Su alimentación dependerá del tamaño, edad, ejercicio y uso de los mismos. Muchas veces, cuando el verraco esta gordo se le pone a dieta o se le dan alimentos bajos en grasas y calorías, como ciertos forrajes o frutas.

El manejo de la marrana o la cerda adulta en el proceso de apareamiento o cruzamiento, es muy importante, debido a que de la eficiencia del mismo dependerá la mayor o menor concepción de lechones en su próxima camada.

El proceso se inicia con la detección del celo del animal, que normalmente tiene un ciclo sexual de 17 a 25 días y el celo de unos 2 a 3 días. Cuando de forma visible notamos el celo, sea por el nerviosismo de la hembra, su gruñido,

salivación, monta a otras hembras, pérdida del apetito o el crecimiento de su vulva que es el signo visual más notorio, procedemos a una observación más estrecha y a promover el apareamiento o la inseminación artificial si se usa esta técnica. Las medianas y grandes explotaciones tienen personal especializado en el apareamiento animal, por la importancia de este en la producción.

La gestación en las cerdas dura unos 114 días en promedio, por lo que deben llevarse esos registros y apartar la cerda días antes del parto, con la finalidad de higienizarla, instruirla en la paridera y prepararnos para recibir sus lechones.

Cuando la **Cerda** se aproxima al parto, la misma debe separarse de las demás por razones de su avanzado estado de preñez, para recibir una alimentación especial, acostumbrarla a la paridera e higienizarla, entre otras cosas. Las camas, dependiendo del sistema de producción van desde ponerles pajas como cubierta a las más sofisticadas, con control de temperatura en

algunos casos. Los casos más rústicos deben tener en esta etapa algo de higiene y mayor cuidado, pues es una etapa de mucha vulnerabilidad para la madre y sus crías, ya que se pueden perder o ganar muchos lechones.

Un parto puede durar desde pocas horas hasta un día, lo que debe ser observado para fines de registro. Durante el mismo debemos observarla y asistir la madre si es necesario, botar la placenta, cuidar los cerditos, limpiarlos, desinfectarles el ombligo, asegurarnos de que hayan tomado el calostro para su inmunidad natural, así como algunos días después proceder a su marcado o identificación individual, corte de los colmillos, el rabo o castrarlos, según las prácticas de manejo recomendadas.

Durante el período post parto ocurre la lactancia, que va desde el nacimiento hasta el destete, tiempo que varía de acuerdo al tipo de explotación, instalaciones, peso de los cerditos, disponibilidad de mano de obra, mercado, etc. Los tres períodos de destete más usados son el precoz (menos de 21 días), solo recomendado para las explotaciones muy tecnificadas, el normal (21 a 35 días) usado por la gran mayoría, y el tardío (más de 35 días) que lo usan los productores más rústicos o quienes quieren criar mejor sus reemplazos.

En este período de lactancia es cuando más se mueren los marranitos por diferentes razones de manejo, enfermedades, cambios de temperaturas etc., de ahí es la importancia de que se les proteja del viento y humedad, se les supla alimentos ricos en proteínas, se realicen las vacunaciones, inyectando los minerales Fe, Ca., vitaminas A, D, C. El estrés o tensión, debe ser minimizada en lo posible.

La alimentación de los marranitos es muy importante en esta etapa, pues cuando la madre no da mucha leche, es signo de que tiene algunas tetas ciegas o ha parido más lechones que

las tetas que tiene hay que lactarlos de forma individual. En las parideras y a las dos semanas, se les pone donde puedan ir probando y comiendo alimento prefiriendo que sea peletizado de iniciación.

Cuando los marranitos son destetados, su manejo cambia radicalmente, siendo lo primero su reagrupamiento con otros cerditos y separados de sus madres, lo que les cambia considerablemente su sistema de vida.

De acuerdo al tipo de manejo, cuando se les desteta se inicia una nueva vida con las vacunaciones, programas de desparasitación, cambio de alimentos y manejo en general. En este período, los animales tienden a perder el apetito, a luchar entre ellos, sentir nostalgia y desamparo, por lo tanto pierden peso, pero se recuperan rápidamente de esto.

### **Registros y su importancia.**

Una buena y eficiente explotación porcina descansa en registros que sean útiles en la toma de decisión, en el mejoramiento genético, en la economía de recursos, entre otros factores de interés.

El manejo de las piaras desde la llegada del pie de cría, su desarrollo, el apareamiento, la fecha prevista del parto, el nacimiento de los cerditos, la cantidad nacida, su programa de vacunación, el suministro de alimentos, la fecha del destete, los pesos controles, la fecha de venta, las mortandades y sus causas, entre otros factores que deben ser registrados ayudarán a que la empresa sea rentable.

No importa el tamaño de la crianza, sea esta rústica o comercial, debe tener un mínimo de registro para control general. El más simple es la identificación de los lechones o cerditos desde su nacimiento y esto se realiza normalmente en las orejas, con el tatuaje o haciendo muescas o cortes en las mismas. Luego de este procedi-

miento, se le debe abrir una tarjeta individual a cada animal, si su destino es para reproducción y cría.

De su buen uso dependerá el éxito, por esto muchos productores se han modernizado y usan controles computarizados, los que les permiten tomar rápidamente las decisiones más apropiadas, en el momento más adecuado.

Sin lugar a dudas, el uso de registros en la crianza de los **Cerdos** es uno de los instrumentos administrativos principales en la conducción de este tipo de empresas.

Los datos que debemos tener dependerán del tipo de explotación y el destino de los animales. Un macho reproductor no lleva el mismo tipo de información que la hembra o el que





va a matadero. Sin embargo, deben tenerse informaciones básicas para cada animal y entre más, mejor. Lógicamente que la recolección de datos cuesta y sólo si van a ser utilizados vale la pena recolectarlos.

Para un reproductor debemos conocer datos como el origen de la piara de este, raza, fecha de nacimiento, estado de salud, peso al adquirirlo, nombre de este o identificación numérica, sexo, cuántos en su camada, peso al nacer y al destete, sus vacunas, entre otros datos.

Cuando se trata de una **Cerda**, los datos adicionales son: número de tetas, datos de sus hermanas, cuándo se preño o prevé el parto, cuántos partos tiene y cuantos lechones parió y destetó por camada, etc..

Si es un **Cerdo** que va ser enviado a la ceba y posteriormente al matadero los datos son diferentes, pues en este caso lo que nos interesan

son los datos de su velocidad de crecimiento o peso final para evaluar a sus padres.

Cada empresa debe adaptar sus registros a sus necesidades y para esto existen muchos modelos en libros de textos y granjas nacionales.

### ***Instalaciones y equipos.***

Las instalaciones y los equipos utilizados en la producción porcina son tan variados como los sistemas de producción que se sigan

Un sistema rústico extensivo va a necesitar muy pocos equipos e instalaciones, contrario a las explotaciones industriales modernas que tienen un control de la producción computarizada. Sin embargo, toda granja debe seguir normas básicas para cuidar los animales y tener un mínimo de higiene, control de enfermedades y plagas, instalaciones y equipos.



Para alojar una piara media necesitamos tener un área o edificación que mantenga por separado a los reproductores, berracos o las cerdas, áreas de parideras, destete, ceba y enfermería. Cuando se trata de la cría de patio para una cerda y su camada, las facilidades deben incluir un área de parto o paridera, de tal manera que los marranitos puedan ejercitarse, comer o evitar que la madre los aplaste y luego del destete la zona de ceba.

Instalaciones industriales requieren una diversidad de facilidades que normalmente van desde tina de desinfección de vehículos; oficinas; almacén de alimentos, medicinas y equipos; áreas de verracos, reproductores, reemplazos; **Cerdas** vacías y gestantes comunes o individuales, baño pre-parto, parideras; áreas de destete y ceba, clínica; laboratorio de procesamiento de semen para la inseminación artificial; lagunas de control sanitario y hasta incineradoras.

En el equipamiento, por igual existen muchas variantes que van desde una simple jeringa o sujetador, tatuador, cuchillas para castración, carretillas, palas, mangueras, escobillones, bebederos y comederos automáticos, hasta los controles de manejo en general con programas sofisticados de computadoras, microscopios, sonares para detectar preñez, medir la grasa dorsal y otros de usos especializados.

Siempre debemos tener presente que en nuestro clima y condiciones socio-económicas, todos los sistemas de producción pueden justificarse, siempre que se tenga un criterio económico que es lo que debe primar en toda empresa. Además, no debemos tener instalaciones y equipos desproporcionados al tamaño de la piara.

El **Cerdo** es un animal fuerte, pero no importa la raza o el tipo de explotación, este debe tener un mínimo de cuidado para ser eficiente.

## **Alimentación y nutrición.**

La alimentación de los **Cerdos** representa aproximadamente el 70 % de los costos, por esto es la importancia de saber cómo formular y elaborar las raciones de nuestros animales y sus diferentes etapas o donde comprarlos.

Una buena ración debe tener un balance nutricional de proteínas, minerales, vitaminas y energías, cuyas proporciones variarán según las etapas de desarrollo de los animales o su fin. La nutrición de un reproductor, reemplazo, cerda gestante, marranitos pre o post destete, destete, crecimiento, engorde o terminación, varía dependiendo si el sistema es extensivo, semi-intensivo ó intensivo.

La crianza extensiva, aunque produce una calidad de animal diferente, casi orgánico, se ha ido reduciendo por los riesgos sanitarios y la resultante de que el país fue afectado por la peste porcina africana, la cual diezmo la población de cerdos en todo el país. Hoy debemos verla como un nicho potencial, aunque no tan libre como la que existió años atrás. En este sistema, los animales dependen mucho del forrajeo, alimentación con raíces, frutas, y en algunos casos con alimentos suplementarios como los sueros de leche, granos, viandas, alimentos balanceados, entre otros.

La crianza semi-intensiva tiene mucho potencial para nuestra economía, pues tal como la extensiva puede producir un **Cerdo** más rústico y con potencialidades en ciertos nichos comerciales. Puede ser un sistema parcial de cría o ceba de animales. Esta permite ciertas innovaciones en instalaciones, manejo y alimentación.

Cuando el sistema es intensivo, o lo que llamamos el **Cerdo** industrial, la nutrición como el manejo en general se maximizan. Las razas, instalaciones, equipos, manejo y sistemas de alimentación deben ser acorde con los fines

empresariales deseados. La alimentación en este sistema, depende de los alimentos balanceados, ya que los animales están en confinamiento total.

En la alimentación de los **Cerdos** existen varias etapas de alimentación que van acordes con estas, siendo la más sencilla la de ceba o engorde, donde la nutrición es muy similar, pues lo que se desea es solo poner libras de peso sobre el individuo. Esta es la etapa más sencilla en la cría y alimentación de la pira y es por esto que encontramos cada vez más personas que se dedican a la ceba, mientras otros se especializan en la producción de los marranos, producción de reemplazos o crianza integrada.

La llamada producción orgánica, ha ido introduciéndose en la producción animal, y los **Cerdos** pueden beneficiarse de esta práctica, pero para esto debemos conocer una serie de plantas útiles en la alimentación de los animales, tales como: la caña de azúcar, maíz, sorgo, yuca y batata (raíces y follaje), plátano y guineo (tallos y rabizas) ramio, morera, amapola, bejuco; frutales como aguacates, mangos, buen pan, lechozas; subproductos agroindustriales como el suero de queserías, la melaza, afrechos, entre otros bienes.

La nutrición del reproductor, el reemplazo y los animales de ceba, son muy diferente, así como lo es la edad ya que no es lo mismo alimentar un cerdito que una cerda adulta y gestante.

Comercialmente se expenden raciones en las tiendas de alimento, pero también existen raciones que pueden ser formuladas por el propio productor. Dependiendo del tamaño de la explotación las raciones pueden ser hechas en la finca usando alimentos producidos en esta, producidos extra finca o mezclando los mismos.

Al elaborar las diferentes raciones debemos siempre tener presente no crear desbalances nutricionales y es por esto que debemos buscar la asistencia de profesionales con conocimientos sobre nutrición.

### **Salud animal.**

Una buena salud de los animales va a dar como resultado la rentabilidad deseada, ya que si estos están sanos la transformación de los alimentos a carne será mayor y los gastos en medicamentos se reducirán al igual que el estrés en los animales. Cuando las granjas mejoran sus condiciones sanitarias, se deben seguir y enfatizar las mismas, evitando la entrada de animales enfermos, personas y equipos con riesgos sanitarios.

Los **Cerdos** son afectados por una variedad de enfermedades causadas por una gama diferente de patógenos, parásitos y causas ambientales. Para reducir los riesgos de contaminación debemos evitar la entrada de animales enfermos, alimentos contaminados, alimañas que les afectan, insalubridad, condiciones físicas adversas y estresantes para la crianza, entre otros factores.

Muchos productores conocen los métodos de cómo prevenir y controlar las enfermedades, pero lo más razonable es dejarse asesorar por un médico veterinario especialista en la materia.

Algunas enfermedades pueden ser prevenidas con vacunas, pero si llegan a la pira, su control se realiza con medicamentos especializados o genéricos. Un principio elemental es el no abusar de los medicamentos, para producir de esta manera carnes lo más inócuas posibles.

Las principales enfermedades que afectan a los **Cerdos** son:

**Aujeszki.** Es una enfermedad muy contagiosa conocida como la pseudorabia, la cual ataca al ganado porcino como al bovino. Afecta principalmente a los lechones y marranos, en los adultos pasa inadvertida. La comezón intensa, debilidad en los cuartos traseros y choque de los dientes, son los síntomas más notorios.

No tiene tratamiento curativo, por lo que la hace costosa tener que eliminar los animales infectados.

**Brucelosis porcina.** Producida por la **Brucella suis**, llamada también aborto infeccioso o enfermedad de Bang, afecta la reproducción, causando abortos hasta los tres meses de preñez de las cerdas. El síntoma en los machos es la hinchazón en los testículos y la esterilidad. No existe tratamiento para la enfermedad, por lo que los animales enfermos se deben sacrificar.

**Peste porcina clásica.** Llamada cólera porcino o dandí por nuestros productores, es una de las enfermedades más dañinas de la porcicultura por sus efectos y virulencia en las piaras. Al ser tan alta la mortalidad de los animales, no importando su edad, los cerdos deben ser eliminados. Su contaminación generalmente llega por mal manejo de los desperdicios principalmente de origen casero, de hoteles y restaurantes. Estos alimentos cuando se ofertan deben hervirse bien para evitar esta y otras enfermedades. Aunque el país paso un tiempo libre de la enfermedad, se han vuelto a vacunar los animales con cepas muy benignas, pero re-introduciendo la enfermedad.

**Peste porcina africana.** De las enfermedades que afectan el cerdo, la peste porcina africana o fiebre porcina africana, ésta es la más virulenta de todas. En el año de 1977 se introdujo la enfermedad por las fronteras aéreas y el país se vio en la necesidad de la eliminación de todos los cerdos y luego repoblar mediante la impor-

tación masiva, a un costo muy alto en lo social y económico. La misma no tiene tratamiento.

**Erisipela.** Causada por la bacteria **Erysipelothrix rhusiopathiae**, la cual llega vía alimentos contaminados, la orina y estiércoles. Transmitida por vía oral. El hombre puede ser afectado. Alta temperatura, piel escamosa, cojera y las manchas rojas en el vientre son las características más comunes. La vacunación puede prevenir la enfermedad, pero las hembras preñadas en su segunda etapa de desarrollo de la preñez, no deben ser vacunadas.

**Diarreas.** Causadas por hongos, desórdenes alimenticios y bacterias. Pueden ser prevenidas y controladas con medidas de higiene que van desde la desinfección, control de visitantes, separación de los animales infectados. Esto puede ayudar a que los animales no sean atacados por este mal. Los más afectados son los lechones.

**Influenza.** Causada por la bacteria **Hemophilus influenzae suis** y virus es una enfermedad que afecta el sistema respiratorio de los animales, con síntomas de fiebre alta, pérdidas de apetito, tos y secreciones nasales. Lo más sano es mantener los corrales limpios y secos, con ventilación aceptable. La bacteria puede ser combatida con antibióticos, no así la viral.

**Rinitis atrófica.** Para reconocer ésta enfermedad con cierta facilidad, nos debemos fijar en la deformación de la cara, estornudos, tos, flujo nasal sanguinolento y neumonía. Producida por la bacteria **Bordetella bronchiseptica** y ciertos virus. Los desequilibrios nutricionales entre el calcio y el fósforo, así como otros minerales favorecen la enfermedad.

**Leptospirosis.** Causada por la bacteria **Leptospira pomona** afecta las cerdas gestantes, causando abortos en los dos últimos meses de la gestación. Los roedores y las aves son sus grandes transmisores por lo que deben ser con-

trolados. Los animales pueden ser vacunados para prevenir la enfermedad y los afectados tratados con antibióticos.

**Salmonelosis intestinales.-** transmitida por la bacteria *Salmonella cholera suis* que causa diarreas, fiebres alta, pérdida de apetito y debilidad general de los animales infectados. La carencia de vitamina B le favorecen. La higiene ambiental y de los animales es la mejor prevención.

Otras enfermedades que afectan la porcicultura son la disentería vibriónica, carbunco bacteriano, Complejo MMA (complejo mastitis, metritis agalactia) gastroenteritis contagiosa, SMEDI, la fiebre aftosa, entre otras.

Los principales parásitos que les afectan son:

**Parásitos internos-** cisticercosis (*Taenia solium*) y triquinosis (*Trichinella spiralis*)

**Parásitos externos-** garrapatas, piojos, pulgas, ácaros, moscas y mosquitos.

### ***Inseminación artificial.***

La inseminación artificial en **Cerdos** es muy fructífera, pues nos permite transferir la alta genética existente a las piaras nuestras. La misma se puede realizar con semen fresco o congelado, **sea en pajillas o pastillas**. Es una técnica sencilla, pero en la actualidad existen pocas granjas que usan esta tecnología, por lo que la misma puede y debe crecer para beneficio de la porcicultura nacional.

El personal, al igual que los verracos, debe ser entrenado para el manejo de la técnica, ya que debe comenzar con el adiestramiento en higiene y buen procesamiento del semen, partiendo de que los machos hayan sido entrenados en como hacer los saltos para la extracción del mismo .



## Mercados y mercadeo.

Los mercados de los **Cerdos** son muy variables, dependiendo de si estos son vendidos vivos o muertos, las regiones, razas, sistema productivo, fin o destino, sus elaborados y derivados, entre otros factores.

El mercadeo de los animales y sus derivados depende de muchos factores: si se venden vivos o en pies, al destete, como **Cerdos** terminados o cebados, para matanza por descarte o para reproducción.

Existen criadores que participan de toda la cadena productiva, pero existen otros que se especializan en la compra de cerditos para ceba y el mercadeo de estos es completamente diferente, que la de los criadores que engordan. Por igual, la venta de marranos en las navidades se diferencia en el mercadeo de estos durante el resto del año. Estos animales normalmente se mercadean pesados o a la vista, estimándose el peso de los mismos por la experiencia de los compradores o los vendedores.



Cuando los **Cerdos** son para crianza, los llamados pie de crías, su comercialización es completamente diferente, ya que los mismos se mercadean por su valor genético y no se pesan. Sin embargo; en algunos casos se usan ambas consideraciones.

Según las regiones y las localidades del país, los animales se mercadean con ciertas variantes en los pesos, precios, sistemas, destino, etc. En la región fronteriza del sur del país, se usa el llamado mercado del "palen" para mercadear animales, entre ellos los **Cerdos**. En otras partes, se venden los animales a los carniceros que los trafican en carnicerías e inclusive los venden en condiciones de patio o en los frentes de carreteras, en muchas ocasiones con muy poca higiene.

Dependiendo de las razas se tienen ciertas variantes, los criollos y cimarrones son mercadeados diferente a los criados en granjas de las razas eficientes y en sistemas modernos de producción.

Los **Cerdos** de patio se sacrifican para consumo familiar y su entorno, así como para venta a los carniceros, hacedores de longanizas y chicharrones.

Cuando se trata de los producidos en las granjas modernas, el destino de los animales son los mataderos industriales, embutidoras y procesadoras medianas.

El destino de sus carnes y sus derivados varía según los canales de comercialización como el autoconsumo, carnicerías, mataderos, embutidoras, supermercados, comedores, restaurantes y hoteles.

Los mismos productos elaborados, tienen y dependen de canales de comercialización muy variables, como

son los tocinos, longanizas, chicharrones, lechón en puya y carnes frescas, que se mercadean en las calles y carreteras con todos los riesgos sanitarios que esto implica. Los salami, mortadelas, salchichas, ahumados entre otros procesados, son mercadeados cada vez con mayor higiene y protección.

Según el país avanza en lo económico, social y educativo, el mercadeo de las carnes de **Cerdo** y sus derivados va mejorando, pues los canales están usando cada vez más la refrigeración y un manejo inocuo de los productos.

### *Procesamiento y subproductos.*

De todas las especies de animales, sin duda alguna el **Cerdo** es la más usada en procesamiento, sea en productos salados, ahumados, embutidos, procesados frescos, añejados, u otros tipos de transformaciones.

El sabor típico de esta carne, el tamaño de los animales, sus hábitos alimenticios, su prolificidad, adaptación a diferentes climas y condiciones, la ha hecho una de las preferidas en diferentes sociedades.

Algunos de los productos procesados más conocidos y que se hacen en diferentes condiciones, condimentos o sazones, tamaños, nombres, son los siguientes, a sabiendas de que no son limitativos:

**Salados.**- En la transformación de sus carnes, la más conocida es el tocino o sesina, así como la preservación en sal o carnes embarriladas. Estas pueden ser hechas de sus diferentes partes o cortes, preferiblemente de las panzas o barrigas, pero también de los muslos.

La puesta en sal puede ser de todos sus cortes e inclusive de las grasas, ya que la sal se usa para preservar la carne por mayor tiempo, debido a que las sales inhiben el desarrollo de bacterias que dañen las carnes. Este método, ha sido





sustituido en gran medida por la refrigeración como método de preservar las carnes de las diferentes especies de animales.

**Ahumados.**- La preservación de las carnes mediante el calor o ahumado en cámaras especiales e inclusive sobre los fogones o en las cocinas, ha servido durante miles de años para la conservación de las carnes. Los **Cerdos** no han escapado a esta tecnología.

Como ahumados podemos tener: los tocinos, embutidos, tocinetas, jamones y las carnes en general, inclusive se ahuman los huesos con salmueras especiales para sabores típicos, o sin estas sales o preservativos.

**Embutidos.**- Del **Cerdo** es que se conocen más embutidos, lo que significa introducir en tripas naturales o artificiales con sazones y condimentos especiales, las masas o emulsiones que se preparan para su consumo fresco, salado, ahumado, hervido, etc.

Los embutidos se hacen utilizando el estómago, los intestinos gruesos o delgados, las llamadas tripas del **Cerdo** o de otras especies como los ovejos y cabras. La tecnología se ha desarrollado para embutir en tripas artificiales, comestibles unas, y otras para sostener las masas durante el proceso.

Los embutidos son tan variados que comenzamos con la fabricación de las morcillas usando la sangre proveniente de la matanza del animal, inmediatamente se realiza el sacrificio del animal.

Del **Cerdo**, los embutidos más conocidos por la población son la longaniza criolla, pues las hay muy variadas en otros países al igual que las morcillas. También encontramos el salchichón, salami, salchichas (tipos Viena, hot dog, chimi, alemanas, cerveceras, entre otras tantas), mortadelas, butifarras, etc. en diferen-



tes formulaciones sea con queso, vegetales, nueces, y con otras carnes.

**Procesados frescos.**- Los procesados frescos se han ido popularizando en el consumo, partiendo de las vísceras como es el caso del uso del hígado, lengua, seso, al llamado queso de cabeza, los tocinos, carnes sazonadas, etc.

Aunque mucho del **Cerdo** nacional se merca dea con cortes tradicionales o simplemente como carne, se han ido popularizando los cortes internacionales que le dan mayor eficiencia y presentación a las carnes, lo que favorece a los productores, comercializadores y consumidores.

**Procesados cocinados.**- De los productos que se comercializan, los más comunes son el lechón asado y el chicharrón, los cuales se procesan con diferentes condimentos que los hacen típicos según las regiones del país. Los cueritos son mercadeados con diferentes tecnologías y estrategias, siendo usados en las llamadas picaderas. Otros cortes y derivados que son procesados o se cocinan hervidos son los llamados mondongo, las patitas del cerdo, el llamado queso de cabeza, los jamones hervidos o prensados, ciertos embutidos como las butifarras, morcillas, etc.

**Procesados añejados.**- Muchas de las carnes y derivados que son procesados como embutidos y jamones, se añejan en condiciones propias para que adquieran sabores diferentes y distintos. Los más conocidos son los llamados jamones tipo serranos, los chorizos y salamis, entre otras tantas formulaciones que conocemos.

**Otros usos.**- Muchas personas desconocen que del **Cerdo** se obtienen finas pieles que son usadas para vestirnos y calzarnos, para coberturas de sillones de automóviles o muebles. Esto se debe a que en nuestra cultura la piel se destina más para ser comida como chi-



charrón o para emulsión en la fabricación de ciertos embutidos.

Debemos recordar que de su grasa hacemos la manteca que es un aceite de múltiples usos como comestible o medicina. De sus pelos hacemos brochas, de sus intestinos hilos para suturas, de sus huesos gelatinas y alimentos para otros animales. Su sangre, vísceras, heces, etc. tienen otros usos.

La medicina moderna está utilizando órganos de esta especie cada vez con mayores éxitos, lo que demuestra la bonanza de este animal.

Otros de los subproductos cuando esta vivo el animal lo constituye el uso de sus heces en la producción de gas metano, como alimento de otras especies, la llamada cerdaza y como abono orgánico de alto valor.

### **Valor nutricional de la especie.**

Algunos datos de interés sobre el valor nutritivo de la especie son los siguientes:

Contenido de la carne:

agua 73 %

proteínas 19 %

grasa 6 %

cenizas 1.1 %.

El valor nutritivo por 100 gramos:

calorías 232

13 g de grasa

26.9 g de proteínas

93 g de colesterol.

Fuente: USDA



Registro Producción Porcina								
No. Camada				Lechones destetados 0-30 días	Lechones Inicialor 20-40 kg	Cerdos Crecimiento 40-60 Kg	Cerdo de Engorde 80-90 Kg	Cerdos Terminados 90-110 Kg
Vivos	Muertos	Machos	Hembras					

Principales Parásitos que afectan a los cerdos

Parásitos	Agente Causante	Síntomas	Prevención o Control
1. Internos: Cisticercosis	Cycticercus cellulosa	Convulsiones y trastornos locomotores.	Evitar que los cerdos ingieran desecho (Heces)
Triquinosis	Trichinella spiralis	Fiebre, diarrea, dolor, abdominal, gastroenteritis	Control roedores, no alimentar a los cerdos con basura cruda
2. Externos: Acaros (sarna)	Sarcoptes scabiei suis	Lesiones en cabeza, cuerpo, cola y patas, prurito intenso, piel aspera, costra	Tratamiento: Baños Insecticidas, Ivermectina.
Moscas	Stomoxys calcitram	Miasis	Tratamiento: Aerosol contra moscas y gusanera

**Registro Individual Cerda**  
**Manejo Reproductivo Sanitario**

Identificación: \_\_\_\_\_  
 Edad: \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_

F. celo	F. Servicio	Natural	I. A	Raza V.	F. Parto	F. Dest.	Vacunaciones/ Tratamientos

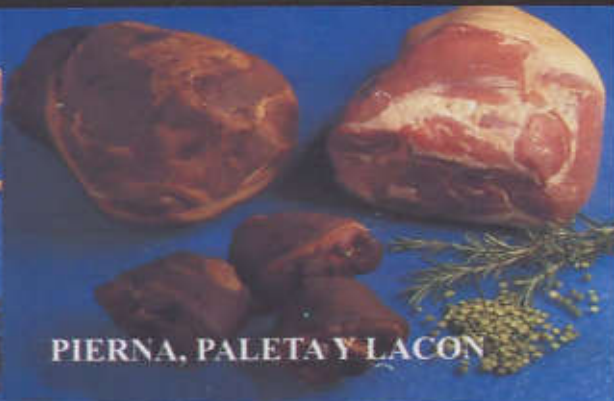
Observaciones: \_\_\_\_\_

F- Fecha      V- Verraco      I. A- Inseminación artificial      Dest- Destete

## CORTES CARNE DE CERDO



PIERNA



PIERNA, PALETA Y LACON



LOMO



ESPALDA Y MOLIDA



CHULETA



COSTILLA



CARNE PARA ASAR



BARRIGA

## Recetas

### *Paticas de Cerdo Guisada*

#### Ingredientes:

- 5 libras de Paticas de Cerdo
- ½ taza de aceite
- 1 cebolla en ruedas
- ½ taza pasta de tomate
- 4 dientes de ajo majados
- 1 ramito de perejil
- 1 ají verde
- 1 cucharadita de orégano
- ¼ cucharadita tabasco
- 1 cucharadita salsa inglesa
- 1 ½ cucharada de sal
- ½ cucharada de alcaparras
- 1 ½ cucharadas de vinagre
- 10 ó 12 aceitunas
- 1 ½ cucharaditas de agrio de naranja
- 3 litros de agua
- 1 ½ cucharadas puerro picado

#### Preparación:

Se limpien bien de pelo las paticas pasándola por agua caliente y raspándolas con cuchillo cortante. Llévelas con agua donde se ha exprimido una naranja o limón agrio; luego póngalas a hervir hasta ablandarlas. Sáque-las y reserve el líquido. Parta en pedazos pequeños. Ponga el aceite al fuego y cuando este caliente eche las cebollas y déjelas dorar ligeramente, adicionando la pasta de tomate disuelta en un poco del líquido; luego resto de sazón y el resto de líquido donde se hirvieron las paticas. Cuézalas en esta salsa por 40 ó 45 minutos. Si desea puede agregar algunos papas. Al retirar del fuego agregue las aceitunas. Rectifique sal y tabasco. Debe quedar en abundante salsa.

### *Longanizas*

#### Ingredientes:

La Longaniza es sencillamente un embutido del intestino delgado del cerdo, relleno de un picadillo de carne de cerdo. Es exquisita y tiene muchos usos en la cocina dominicana, sirviéndose desde el entremés hasta en los celebres sancochos. Para confeccionarla se lavan muy bien las tripas, luego, se llenan de aire soplándolas y amarrando los extremos. Déjelas airear durante varias horas. Pique la carne en pedazos pequeños y sazone de acuerdo a la siguiente tabla:

- 1 libra de carne picada
- 1 cucharaditas de sal
- 2 dientes de ajo majados
- 1 pizca de pimienta
- 1 cucharadas agrio naranja
- ½ cucharadita orégano

#### Preparación:

Déjese la carne así preparada de un día para otro. Desamarre uno de los extremos de la tripa y vaya echando la carne poco a poco y empujando con delicadeza hasta llenar toda la tripa. Póngala en cordeles al sol durante varias horas, para secar y curar un poco.

### *Morcillas de Cerdo*

#### Ingredientes:

La Morcilla se hace usando los intestinos gruesos de cerdo y la sangre que fluye al matarlo, recogiénola en una higuera, en la cual se ha puesto un poco de sal molida y agrio de naranja par a evitar que la sangre se coagule. Lave muy bien las tripas teniendo el cuidado de no romperlas. Sazone la sangre de la siguiente manera:

- 3 tazas de sangre
- 1 ½ cucharadita de sal

- 1 ½ cucharada de puerro picado
- ½ cucharadita de pimienta
- 3 cucharadas agrio naranja
- 1 ½ cucharadita de cilantro picado
- ½ ají verde picado
- 2 onzas grasa de epiplón
- 4 dientes de ajo majados

### Preparación:

Amarre las tripas por uno de sus extremos y vaya echando poco a poco la sangre sazonada. Amarre de nuevo para cerrar bien el otro extremo y ponga a salcochar en abundante agua por 30 ó 40 minutos. Después de refrescar parta en pedazos de 4 ó 5 pulgadas y fría en aceite o manteca caliente.

Nota: las tripas no deben llenarse completamente para evitar que se revienten al hervirlas. Pínchelas 10 minutos antes de bajar del fuego.

## *Cerdo Asado en Vara*

### Ingredientes:

El puerco para asar nunca debe ser muy grande, ni tampoco grueso; ya que es muy desagradable el que las carnes estén cubiertas por capas de grasas. El cerdo debe matarlo de preferencia en la tarde del día anterior al día en que se va cocer. Es mejor si se cuelga unas horas para que escurra parte del agua tiene en sus tejidos. Se sazona por dentro solamente con: Agrio de naranja, ajo, pimienta, sal, cebollín y orégano en polvo. Se deja en éste sazón toda la noche. Debe comenzar a asarlo en la madrugada si es para comer al mediodía, ya que su cocción completa toma unas cinco o seis horas. Se hace la candela en un sitio apropiado, de la manera siguiente: Usar leña seca, se enciende y cuando esta este vuelta brasa, se clavan dos palos con horquetas en la



parte superior del suelo. Se pasa una vara de la boca al agujero debajo del rabo y se pone. Descansando sobre las horguetas. Para que el puerco se vaya cocinando en toda superficie, se le va dando vueltas a la vara cada cinco o diez minutos. A medida que el puerco se va decayendo, se le van poniendo más brasa, (hechas aparte, pues si se le avivara con leña tendrá sabor ahumado), sin ser mucha cantidad, pues el puerco se doraría muy rápidamente, quedando crudo por dentro. Al final se le unta un poco más de agrio de naranja, y se deja unos minutos más al fuego para obtener unos cueritos bien tostados. Un puerco pequeño, que es el recomendado para asar, se lleva alrededor de cien palos de leña para su cocción. El cerdo para ser asado en vara necesita ser abierto; después de matarlo, por un costado, para extraer las vísceras por esa abertura. Luego, una vez sazonando, se cierra con un pedazo de alambre fino. Se amarran las patitas traseras y delanteras entre si y a la vara.

**Sazón por cada libra de carne de cerdo para asar:**

- 1 cucharadita de sal molida
  - 2 dientes de ajo majado
  - ¼ cucharadita de orégano molido
  - 1 cucharada cebollín picado
  - 1 cucharada de agrio de naranja
  - 1 cucharada de aceite
- Mezcle todo bien y use para sazonar.



## Gelatina de Cabeza de Cerdo

### Ingredientes:

- 1 cabeza de cerdo 4 ó 5 libras con poca grasa
- 3 cucharadas de sal
- 5 granos de malagueta
- 1 ají picante redondo
- 1/3 taza de jugo de limón verde
- 3 hojas de laurel
- ½ libra de cebolla picadita
- ¾ taza de encurtidos agrios
- ¾ taza de aceituna picadas
- 3 cucharaditas de vinagre picante
- 2 ajíitos caribes
- 6 tazas de agua

### Preparación:

Se limpia bien la cabeza, afeitándolas completamente. Se divide en 6 partes. Se lava bien y se pone a hervir con los ingredientes anotados hasta que los cueritos estén completamente blanditos, de manera que se pueden partir con una cuchara. Si usa una paila de presión deje 50 minutos al fuego al fuego después que el control comience a sonar; a 15 libras de presión. Reduzca o aumente el líquido que queda después de hervir la cabeza por 4 tazas. Pique la carne ya fresca en pedazos pequeños de 1 centímetros, o en tiritas finas. Debe dar 3 tazas.

Eche a las cebollas picaditas 1 ½ taza de caldo caliente y tape para que se reblandezcan. Luego adicione el encurtido y las aceitunas ya picadas. Reserve. Al resto de cal-



do adicione el jugo de limón verde, las 3 cucharadas de vinagre picante preparado en los ajíitos picaditos. Échele las carnes y lleve de nuevo al fuego hasta que comience a hervir. Baje del fuego y refresque. Rectifique sal, vinagre y picante. En un molde de cristal y que tenga tapa, ponga una camada de la mezcla de cebolla, otra de la mezcla de carne de cabeza y así sucesivamente, hasta agotar las dos porciones. Refresque, tape y ponga en la nevera por 8 ó 10 horas. Sirva con galletitas de soda o casave.

## Pierna de Cerdo en Vino Tinto

### Para hornear:

- 1 Pierna de Cerdo de 5 o 6 libras
- 2 onzas de azúcar
- 14 onzas de crema fresca
- 10 tomates para salsa
- sal a gusto
- pimienta a gusto

### Aderezo

- ½ libras de zanahoria
- ½ libra de cebolla
- 3 dientes de ajo
- 1/3 taza aceite de oliva
- 4 tazas de vino tinto
- 1 taza de vinagre rojo
- 1 taza de agua
- 1 cucharadita de tomillo
- 10 gramos de pimienta
- 2 hojas de laurel
- 1 varita de canela.

### Preparación:

Limpie y corte las zanahorias y la cebolla. Machaque el ajo, y las demás verduras píquelas y dórelas en 4 cucharadas de aceite de oliva. Añada el vinagre, 5 cucharadas de vino tinto y 3 cucharadas de agua. Agregue el tomillo, la canela, el laurel y los granos de pimienta. Cocine y deje enfriar. Deje el pernil dos días en este aderezo. Eche el resto de los ingrediente en la vasija de hornear y ponga la pierna. Lleve al horno a 450° F, por 40 minutos. Haga caramelo con el azúcar en una olla



aparte, baje la temperatura del horno a 375°, eche el caramelo a intervalos de 15 minutos 3 veces. Vierta la crema fresca sobre él y áselos 40 minutos más. 10 minutos antes de apagar el horno, añada los tomates. Después de asar deje la carne en el horno abierto por 10 minutos para que se reseque.

## *Chuletas de Cerdo con Sopa de Tomate*

### Ingredientes:

6 Chuletas frescas, lavadas y colocadas en una pyrex con

sal y pimienta a gusto.

### Preparación:

A cada chuleta póngale una rebanada de cebolla y una rebanada de ají, luego coja 2 sopas de tomates y eche por encima. Lleve al horno por una hora a 350°.

## *Chuletas a la Cebolla*

### Ingredientes:

- 3 libras de Chuletas frescas
- 3 cucharadas de sazón en polvo
- 2 cucharadas de salsa inglesa
- 1 ½ lata de sopa de cebolla.

### Preparación:

Lave las Chuletas y sazónelas con el sazón en polvo, la salsa inglesa. Eche la sopa de cebolla. Lleve al horno 2 horas a 350°.

## *Cerdo Agri-dulce*

### Ingredientes:

- 1-1/2 libras de masa de Cerdo cortada en trocitos cuadrados
- 3 cucharadas de vino blanco seco
- 3 cucharadas de salsa china
- 2 zanahorias cortadas a la Juliana

- 1 ají rojo grande en ruedas
- 4 cucharadas de aceite verde
- 1 jengibre machacado
- 1 cebolla
- ¼ libra de hongos rebanados
- ½ taza de caldo de res
- sal a gusto
- 1 taza de salsa agridulce

### Preparación:

Sazone el Cerdo con vino y salsa china y marine por 15 minutos. Caliente 2 cucharadas de aceite, agregue jengibre, luego el Cerdo, fría moviendo por 5 minutos. Saque el Cerdo y aparte. Agregue el resto del aceite, zanahorias, ajíes, cebollas, hongos y sofría por 5 minutos. Cuando las zanahorias y ajíes estén suaves, agregue el Cerdo. Sofría por 5 minutos más. Agregue el caldo de res, sal y mezcle bien, luego salsa agridulce y déjelo hervir.

## *Cacerola de Cerdo y Legumbres*

### Ingredientes:

- 2 cucharadas de aceite de oliva
- ¼ kilo (1-1/2 libra) de Cerdo cordero en trozos (de 1")
- 3 zanahorias grandes
- 1 cebolla mediana
- 1 lata de puré de tomate, de 1 libra
- 1 taza de agua
- ½ taza de hojas de apio
- 1 cucharada de azúcar prieta (morena)
- 3 cucharadas de vino de cocinar o vino rojo
- 1 cucharadita de sal
- ¼ cucharadita de pimienta negra molida

### Preparación:

En una sartén, a fuego mediano-alto, caliente bien el aceite. Dore en él los pedazos de Cerdo hasta que estén bien bronceados por todos los lados. Revuélvalos frecuentemente. Con una cuchara ranurada, sáquelos de la sartén y colóquelos en una cacerola refractaria con capacidad para 6 tazas líquidas. Mientras tanto, corte las za-

nahorias, primero a lo largo y luego atravesado, en tajadas(lascas) finas. Corte e rebanadas, finamente, la cebolla. Precaliente el horno a 176°C(350° F). En la grasa que queda en la sartén cocine las zanahorias y la cebolla a fuego mediano hasta que estén ligeramente doradas, revolviendo ocasionalmente. Añádales el puré de tomate y los demás ingredientes. A fuego vivo, despegue las partículas que pueden haberse pegado al fondo de la olla. Eche la salsa en la cacerola, sobre los pedazos de Cerdo; revuélvalos. Tape la cacerola y hornee durante 45 minutos, o hasta que la carne esté completamente tierna al pincharla con un tenedor. Qúitele la grasa.

### *Albóndigas de Cerdo*

#### Ingredientes:

- 10 hongos chiquitos partidos
- 1-1/2 libra de carne de Cerdo molida
- 6 cebollas en rama picaditas(puerro)
- 4 huevos batidos
- 1 cucharada de salsa de pescado
- ½ cucharadita de sal
- ¼ cucharadita de pimienta negra

#### Preparación:

Mezcle en tazón la carne molida de Cerdo, hongos y las cebollas en rama. Bata los huevos y agrégueles salsa de pescado, sal y pimienta. Esto añádale a la carne y mezcle bien. Ponga a hornear en molde bien engrasado 9" x 5" x 2", tapado con papel de aluminio, a fuego alto por 1 hora o más. Cuando esté bien cocido saque del molde y rebane.

### *Chicharrón de Cerdo*

El chicharrón de puerco es un plato típico de gran consumo y que gusta a todos. Queda hecho, al freír la piel de puerco unida a su grasa dejando de residuo la manteca de Cerdo, muy apreciada en los guisos criollos por su buen sabor. Se cortará en pedazos la capa del Cerdo. (la piel y grasa). Se pone al fuego con al en una paila de hierro en proporción a la cantidad de capa que se vaya a freír. Le van

echando los pedazos de capa, moviéndolos de vez en cuando hasta que vayan soltando la manteca y éstos vayan tomando color hasta quedar completamente fritos los pedazos de capa. Antes de retirar del fuego eche un poco de jugo de naranja agria. Se escurren bien y ya están hechos los muy sabrosos chicharrones. Se conservan buenos por muchos días. En caso de que se ablanden perdiendo su tostado, píquelos un poco, échelos en manteca caliente, déjelos por 8 ó 10 minutos moviendo de vez en cuando y antes de bajar del fuego adiciones un poco de jugo de naranja agria o vinagre. Quedarán como el primer día de hechos.

### *Cerdo asado al horno Relleno de Moro*

Este es un plato que además de ser muy sabroso es muy atractivo por la forma en que está preparado. Se escogerá siempre un Puerco pequeño de unos 4 ó 5 meses de nacido. Se mata el Puerco abriéndolo por un lado, como si fuera para asar en vara. Se sazona de acuerdo con la tabla para Puerco asado dos o tres horas antes de rellenarlo. Se preparan 2 ½ ó 3 libras de moro y cuando llegue al punto de secar el arroz se echará dentro del Puerco; se cose con un alambre fino y se lleva a l horno a 325° F por 20 minutos por cada libra de carne de Cerdo pesado antes de rellenar; media hora antes de sacarlo del horno barnice con agrio de naranja.



# Chivos o Cabras

Nombre científico:

*Capra hircus*

Reino: **Animal**

Familia: **Bóvidos**

Subfamilia: **Caprinos**

Género: **Capra**

Especie: **hircus**



## Origen

Las **Cabras** fueron de los primeros animales domesticados por el hombre, lo que sucedió hace miles de años. Pero no fue hasta después de la colonización de América por los europeos, que se introdujo esta especie a nuestras tierras.

Su origen físico es difícil de determinar si corresponde al continente Asiático o al Africano, por la diversidad genética de la especie en sus orígenes raciales. Su domesticación se estima en el sur del Asia.



## Importancia económica.

La caprinocultura o cría de los caprinos, **Cabras** o **Chivos**, reviste mucha importancia en nuestro país por sus aportes actuales y potenciales en la producción de carne y leche que esta especie aporta.



En algunas regiones del país, la cría de los **Chivos** tiene mucha importancia por su aporte a la economía individual y familiar. Sin embargo, su real potencial no se puede cuantificar, pues el mismo es tan amplio que podríamos llamarlo ilimitado, si adaptamos y adoptamos tecnologías de crianza acordes con nuestras condiciones presentes y futuras.



Su carne es muy apreciada, existiendo hasta hoy nichos comerciales muy atractivos, y con

gran potencial para el futuro debido al crecimiento del turismo interno e internacional. La capacidad productiva y de exportación, es muy amplia y halagüeña.

La cría de los **Chivos**, demanda de ciertos cambios en el manejo de la especie, a fin de evitar que estos sigan degradando nuestro ambiente, pero más para poder aumentar la capacidad productiva de la especie y del país en términos generales.

Cuando desarrollemos una caprinocultura moderna, muchas serán las explotaciones que se insertarán al mercado con más y mejores productos como la leche, quesos, yogourts, carnes frescas o procesadas (tocinos), artesanías de sus pieles, entre otras.



## Zonas de crianza.

Los **Chivos** pueden desarrollarse en toda nuestra geografía, pero tradicionalmente lo han hecho en las zonas áridas y semi-áridas del país, donde tienen aún mucho potencial, sin embargo al cambiar los sistemas de crianzas podremos expandir esta actividad económica a muchos lugares del país que hoy no vemos con gran potencial. Debemos tener en cuenta, que en estas zonas debe regularse la crianza, a fin de evitar que ésta especie continúe degradando el ambiente por prácticas de mal manejo.

Regiones llanas o de montañas, donde se estabulen las **Cabras** llevándoles los alimentos, permitirá aumentar significativamente sus índices de producción, diversificando la oferta de alimentos al país. Estas áreas deben surgir cerca de los mercados potenciales para la leche, e inclusive para las carnes.

Cuando la carne del **Chivo** es 1.5 veces más cara que la de res o la de cerdo, le permite competir en los mercados selectos de carnes, lo que nos indica que las zonas pueden ser ampliadas según nuestros deseos de producir, procesar y comercializar estas carnes o los productos derivados.

### Razas.

Generalmente agrupamos las razas de **Chivos** en cuatro grandes grupos: las rústicas, de leche, carne, y doble propósito. Entre las más comunes y adaptadas al país se encuentran las siguientes.

**Nubia o Anglo Nubia.**- Originaria del África, fue realmente desarrollada en Inglaterra, mediante cruzamientos con líneas inglesas, de ahí su nombre de Anglo Nubia. Sus principales características son sus largas orejas y nariz pronunciada. Buena productora de carne y leche, con amplia aceptación por parte del criador na-



cional. Excelente para cruces con **Cabras** criollas, imprimiéndoles tamaño a las mismas.

**Alpina (Francesa o Suiza).**- Originaria de los Alpes europeos, sean estos los franceses o suizos, goza de mucha aceptación en el país por ser una de las razas más lecheras. Sus coloraciones varían en tonalidades y porcentajes, siendo estas normalmente blancas con negro a coloraciones de marrón. En cruzamientos, demuestra ser muy buena madre y da una mayor capacidad lechera.



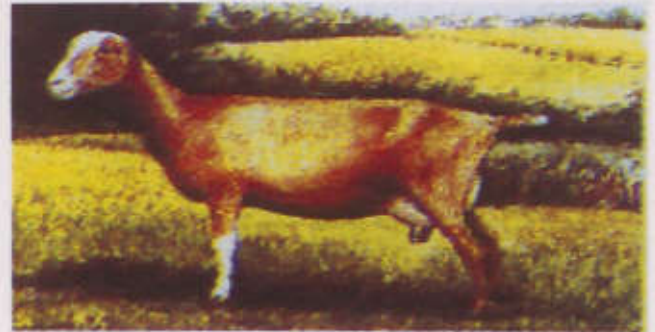
**Saanen.**- La raza Saanen o la blanca, es una de las más productivas en leche, originaria de Suiza, es muy deseada por los criadores, aunque la prefieren cruzar para reducir la coloración total del blanco. De buen tamaño, ha demostrado gran adaptación tanto en zonas cálidas como frías.



**Toggenburg.**- La raza es de color marrón claro o pardo con franjas blancas a los lados de la cara, lo que la distingue de otras razas. Originaria de Suiza, ha tenido muy buena adaptación al país.



Las **Granadinas** y **La Mancha**, son otras razas que se han introducido al país con buena adaptación. La raza **La Mancha**, se caracteriza por no poseer orejas. Otras razas importantes son la **Malagueña**, **Murciana Granadina** y la **Cabra enana**.



**Boer.**- Recientemente se ha introducido esta raza la cual es originaria del África del Sur, siendo muy promisoría para la producción de carne, por su gran tamaño y peso.





**Criollas.**- Lo que llamamos razas criollas son aquellas que se han adaptado a nuestras condiciones ambientales por muchos años, en muchos casos cientos de años. Las mismas provienen de las **Cabras** importadas desde el continente europeo y que fueron en los últimos años modificadas con cruzamientos que involucraron líneas de las razas que teníamos o de la genética animal que se introdujo con los años. Es una mezcla de razas muy adaptadas.



**Angora.**- Esta raza es muy importante en algunas regiones para la producción del Mohair o pelo de estas **Cabras**, que sirve para la confección de ropas y telares. De color blanco a crema claro y de tamaño pequeño, no tiene gran potencial en nuestro país debido a nuestro clima tropical.



**Cruzas.**- Los cruzamientos de las diferentes razas son muy importantes, dependiendo de lo deseado, pues muchos de estos cruces, permiten obtener el animal deseado en una explotación comercial, sea esta de carne o leche.

Muchas explotaciones deben tener este tipo de animal, pues debe ser el ganado comercial el que le permita obtener la rentabilidad deseada. Los criadores de animales puros, tienen su nicho como suplidores de pie de cría.

Las características de las razas puras, la adaptación de ellas y sus cruces, sus parámetros productivos y la aceptación de los criadores, le auguran un futuro halagüeño a la cría de esta especie, el procesamiento de su carne o leche y al mercado que esta industria tiene en general.

## Manejo.

La caprinocultura como cualquier sistema de crianza, empieza con una buena selección del pie de cría que servirá de base para la explotación.

Dependiendo de si la crianza es para producir carne o leche, así mismo serán los animales seleccionados. Los animales deberán venir de granjas sanas y de la mejor genética posible, para que se tenga el éxito deseado.

La edad de los reproductores y su estado de desarrollo dependerán de los factores económicos y la planificación de la empresa.

En el país existe muy buen pie de cría de caprinos criollos, pero es necesario que los padrotes sean de una genética superior, para dar pasos de avances en la explotación.

Los cruzamientos dependerán de los factores deseados en la explotación. Para elevar el mejoramiento de las crías, deben estar basados en los registros que se tengan en la finca o cambiando cada cierto tiempo los machos por otros adquiridos en buenas granjas.

El cuidado de los cabritos lechales es muy importante, ya que corresponde la etapa más crítica en la vida de las **Cabras**, sean estas de carácter cárnico o lechero.

Los cabritos destetados responden a un manejo diferente, aunque en términos generales es bien simple. Los que van a ser usados como reemplazos son normalmente mejor cuidados a fin de que puedan aportar posteriormente su potencial genético a la crianza, sea esta para carne o leche.

Los celos y el apareamiento se inician de forma normal en las **Cabras** a muy temprana edad. Las hembras entre los cinco u ocho meses y los machos, aunque más precoces lo hacen a una edad similar. Pero un buen manejo debe implicar esperar que las hembras por su tengan unos seis meses, al igual que los machos tengan entre seis y siete meses. Los machos que no serán reproductores deben ser castrados antes de los tres meses.

Los machos o cabrios deben usarse prudentemente cuando son jóvenes y con mayor intensidad cuando alcancen su madurez.

Los celos duran de 2 a 3 días y con frecuencia de 18 a 21 días en los trópicos. La ovulación ocurre al final del celo. Las hembras se inquietan de forma notoria, y se caracterizan por su nerviosismo, balan, se les hincha la vulva, las que lactan bajan su producción y mueven la cola de forma agitada.





Si las hembras están con los machos, estos detectan el celo, pero si el manejo es por separado debemos mantener la observación sobre los animales para poder efectuar un buen programa de cruzamientos.

Cuando se usan programas de inseminación artificial se mantienen por separado los reproductores, a los que se les extrae el semen para ser usado normalmente sobre varias hembras del rebaño. Esta práctica es usada generalmente en grandes explotaciones, pues manteniendo los padrotes adultos por separado, se les puede usar montando más de una hembra por día. En la cría de los **Chivos**, es aconsejable la monta dirigida para mejor control de la reproducción.

La gestación de las **Cabras** dura aproximadamente unos 145 a 155 días, por lo que si tenemos buenos registros nos daremos cuenta cuando les corresponde parir y así asistirles u observarlas durante el pre o post parto, lo que es muy importante en el manejo del hato. Las hembras tienden a tener más de un chivito, por lo que debemos observar cuando están pariendo, por si necesitan asistencia.

Siempre que sea posible, el área de partos o pesebre debe tener una cama seca con paja, para mayor higiene en el nacimiento de los cabritos.

Cuando se presentan los síntomas del parto se deben observar los animales, apartarlos y tenerles en el pesebre o el área de parto dentro del chiquero, agua limpia y abundante.

Las observaciones pre parto son: crecimiento de las ubres, hundimiento de los flancos, balido bajo, se apartan de las demás y tratan de arreglar un área de parto, pierden el apetito e inician cierto flujo de mucosa en su vulva, además del nerviosismo típico.

Cuando nacen los cabritos, la madre debe quitarles la placenta y limpiarlos. Si esto no sucede, debe hacerse para ayudar al recién nacido y por igual revisar las ubres en especial los pezones, para ver el flujo de leche. Esta es la etapa cuando más cabritos mueren, pues si las madres no tienen buen carácter lechero, los recién nacidos sufren mucho.

En esta etapa, el calostro es muy importante que los recién nacidos injieran el calostro por lo menos durante los cuatro primeros días, por los anticuerpos que estos les proveen y los factores nutricionales que necesitan para su desarrollo.

El cordón umbilical debe ser desinfectado lo antes posible con el propósito de evitar la entrada de gérmenes. Se recomienda el uso de productos como yodo, merthiolate, azul de metileno, entre otros desinfectantes.

Después de dos a tres semanas, los cabritos inician la ingestión de alimentos sólidos, por lo que en el chiquero se debe tener un área donde ellos puedan obtener dichos alimentos, así como heno o pasto seco que les ayude en la formación de su flora y fauna en el rumen.

Cuando las **Cabras** pasan el período post parto y su leche está apta para consumo, se procede al ordeño de las mismas con toda la higiene posible, lavando las ubres y desinfectando los pezones para producir un alimento inocuo. Las medidas de higiene son muy similares a las usadas en todo ordeño moderno, inclusive cuando se las ordeña mecánicamente. Se deben agrupar de acuerdo a su producción.

Las granjas que dedican sus animales al ordeño, deben tener instalaciones básicas para hacerlo de la forma más cómoda para el ordeñador, pero por igual para las **Cabras**.

El alimento suplementario dado en el ordeño, va acorde a la producción de estas, su edad, etapa de la lactación, entre otros factores. Los forrajes que se les den deben ser de una calidad tal, que estimulen la producción de leche. Entre estos forrajes tenemos las hojas de batata, las hojas de yuca, maíz verde o secas, y la morera.

**Registros y su importancia.**

Tradicionalmente este tipo de crianza ha tenido muy pocas tecnologías, entre estas el uso de registros, sin embargo al modernizarse la crianza y organizarse como empresa se hace necesario que se establezcan los registros necesarios y usarlos de la forma más eficiente.

Todo criador necesita conocer sus animales, desde el pedigree de su pie de cría hasta el com-

portamiento reproductivo y productivo, sus registros sanitarios, alimenticios, el programa de rotación de los pastizales, inclusive cuándo y a quien se los vende, entre otros factores administrativos.

Cómo podemos seleccionar un animal para reemplazo si no sabemos: su frecuencia de partos, cuántos cabritos nos da, cuánta leche y por qué tiempo, si es sano, entre otras tantas cosas que debemos conocer sobre su historial.

En la crianza de los caprinos, el buen uso de los registros es la clave para un mejoramiento de los animales y por tanto de la empresa.

Cada animal debe tener su registro individual, si la explotación es organizada.



## Instalaciones y equipos.

La cría de las **Cabras** en el país, ha ido mejorando en muchos sentidos debido al incentivo de los precios de sus carnes y al futuro de la misma en la producción lechera. Esto ha implicado, que los criadores necesiten manejar mejor sus animales, lo que significa tener ciertas facilidades o instalaciones.



Tradicionalmente, las instalaciones se referían a un simple corral o chiquero, donde se encerraban y guarecían los **Chivos** de las inclemencias del tiempo. Estos cobertizos son necesarios en todas las regiones, especialmente en las zonas de mucha lluvia y también en las explotaciones lecheras. Aunque las **Cabras** son animales rústicos, requieren de ciertos cuidados si queremos que estas nos den el máximo.

La producción moderna y la diversidad de las zonas de producción, nos obligan a tener mejores facilidades y un equipamiento básico para el manejo del rebaño. Los chiqueros, las áreas o equipos de alimentación, de control de parásitos, salas de ordeño, áreas de almacenamiento, entre otras facilidades, son necesarias para una mayor eficiencia.

Comederos hechos con madera, bambú, hierro, gomas y otros sobrantes, pueden servir en la alimentación y abrevaderos de los animales. Mientras más sencillas sean las instalaciones, mayor es la posibilidad de que la empresa sea rentable.

El equipamiento no es grande, pues al manejar los animales menores son pocos los equipos que necesitamos como son: jeringas, emasculadores, tatuadores, cuchillas, termómetro,

lanzadores de bolos, mochilas para baño, entre otros.

Algo muy importante a tomar en consideraciones que no es igual una explotación tradicional de **Chivos**, que una moderna de buena o alta producción.

## Alimentación y nutrición.

Toda especie animal requiere de una buena nutrición desde temprana edad y las **Cabras** son demandantes de una buena nutrición desde su etapa de cabritos lechales cuando se inician con el calostro y la leche materna, hasta su adultez. Cada etapa requiere de una alimentación separada hasta llegar al nivel de adulto, donde su nutrición es estandarizada.



Los caprinos, cuando se crían libres en grandes áreas, tienden a buscar sus diferentes requerimientos nutricionales en la naturaleza, por lo que de ser criados en sistemas de confinamiento, los nutrientes deben ser suministrados con los alimentos balanceados. Cuando se les desteta o separa de sus madres a temprana edad, se les puede criar con suplementos lácteos artificiales, calostro o leche de vaca.

Las **Cabras** gustan de alimentos variados para su nutrición, ellas pueden distinguir sabores con mayor facilidad que otras especies, por esto las vemos comer ciertos alimentos con mayor preferencia, pero consumen la mayor variedad posible para balancear su dieta.

El ramoneo es muy común en esta crianza, por esto notamos que los **Chivos** tienden a subirse o halar las ramas para alimentarse, lo que es una gran ventaja para la especie, pero afecta severamente la ecología, debido a que ellos tienden a probar todo tipo de planta y en sus há-

bitos de consumo maltratan mucho a los arbolitos que se desarrollan.

En su alimentación se les debe balancear con pastoreo que incluya gramíneas y leguminosas, inclusive desechos de ciertos cultivos como los plátanos, guineos, guandul, batata, yuca, maíz, caña, habichuela y muchas hortalizas.

Debemos usar cada vez más los henos de gramíneas y leguminosas como la soya forrajera, kudzú tropical, maní forrajero, etc. e inclusive algunos ensilados, debido a que los **Chivos** son un poco quisquillosos al momento de comer.

Plantas como la leucaena, morera, piñón cubano, amapolas, hibiscus, batata forrajera, etc., deben ser fomentadas cuando se tiene una crianza organizada de caprinos, con el propósito de ser usadas como suplemento nutricional fresco o como heno.



Los alimentos balanceados ricos en cereales les agradan mucho a estos animales en sus diferentes etapas de desarrollo. En adición, se les pueden proporcionar suplementos con urea y tortas de leguminosas.

Los suplementos minerales deben ser ofrecidos a discreción o mezclados en las raciones suplementarias. Las piedras de minerales son muy útiles. Minerales como el calcio (Ca) y fósforo (P), son muy importante en su nutrición.

El agua no es un alimento, pero los animales la demandan en cantidad y calidad, más aún en el caso de los **Chivos**, los cuales la demandan en mejores condiciones que la mayoría de los animales.



## Salud animal.

Como todo animal, los **Chivos** también se enferman y contaminan con parásitos, de ahí la importancia de los programas preventivos que se inician con la selección de animales sanos, medidas sanitarias preventivas, vacunaciones y controles regulares de los parásitos internos y externos.

Entre la enfermedades que más le afectan están la coccidiosis, la anaplasmosis (**Anaplasma ovis**), la brucelosis (Fiebre de Malta, Mal de Bang o Aborto contagioso), Linfadenitis Caseosa, Colibacilosis, Enterotexemia, pudrición del pie, mastitis y la anemia, entre otras.

La identificación temprana de las enfermedades y los parásitos, es muy importante para el control y prevención de males mayores en cualquiera de las crianzas de animales, por esto la presencia del criador para observar los animales y su comportamiento es muy importante.

Los parásitos internos son los vermes gastrointestinales, pulmonares, las tenias y los externos las pulgas, garrapatas, piojos, tábanos, mosquitos, entre otros, los que causan muchas veces más estragos que las enfermedades.

Existen vacunas y medicamentos que evitan y controlan las enfermedades, que se pueden encontrar en las tiendas de insumos veterinarios, por igual los insecticidas, acaricidas y garrapaticidas específicos.

Los baños por aspersión o inmersión son muy efectivos en el control de los parásitos externos, pero cuando se trata de los internos, el tratamiento se hace normalmente vía oral con la aplicación de bolos o sustancias acuosas de forma tal que los animales las injieran.

En el manejo de los animales, estos controles son muy importantes ya que las enfermedades y parásitos causan graves pérdidas a la crianza de los **Chivos**.

El control de la humedad en los chiqueros y potreros es vital en la cría de estos animales, ya que le afecta notablemente y le causa enfermedades fungosas en sus patas, además de acarrear parásitos.

### ***Inseminación artificial.***

En la crianza de **Chivos** esta práctica no es común, pero puede realizarse para beneficio de la producción y el mejoramiento genético. Sin embargo una de las limitantes es que los machos tienen mucho vigor y pueden cubrir más de una hembra por día.

### ***Mercados y mercadeo.***

La crianza de los caprinos en el país, tiene y tendrá un mercado ilimitado en el futuro debido a la demanda interna y externa de los bienes originarios de esta industria, la carne y la leche.

Internamente, la demanda de la carne se expresa con los precios de los mercados, lo que nos indica que podemos crecer mucho e inclusive, llegar a ser suplidores de los mercados de las islas del Caribe, quienes al igual que nosotros consumen con gran preferencia estas carnes y leche.

El crecimiento económico en general, ligado al turismo y a la apertura de los mercados, nos da una indicación del futuro de la caprino-cultura nacional.



En la actualidad, el mercadeo de las **Cabras** se realiza de diferentes maneras. Si es con animales vivos, existen compradores o los llamados chiveros, que recorren los campos comprando a la vista los animales, depositando estos en las áreas de matanza y venta en los campos y carreteras, o llevándolos a los mercados en las ciudades.

No es una práctica común el tener, como en otras especies, compradores de cabritos que son engordados para ser vendidos posteriormente, aunque si tenemos en la cadena de comercialización personas que compran un ejemplar para engorde y posterior autoconsumo o venta.

Cuando se trata de ventas a centros más organizados de transformación y mercadeo de los animales, sea a mataderos industriales, supermercados u otros con buen manejo de las carnes, se pesan los animales al momento de la compra y venta, de los animales a los corredores o chiveros.

El mercadeo de las carnes sigue canales diferentes, siendo el tradicional la matanza y exposición de la canal del animal en las carreteras, el cual normalmente es vendido entero, en bandas o cuartos. Si la carne va a ser mercadea-

da vía las carnicerías se pica la banda para venta al detalle.

Los grandes consumidores, industrias de matanza, supermercados, hoteles y restaurantes, adquieren los animales en pie o en canales, que luego son reprocesados en sus centros de transformación. Cuando es en pie, los **Chivos** son transportados en camionetas o camiones hasta los centros o puestos de venta vivos, o donde son procesados.

Cuando se trata de cortes y procesados como el **Chivo** salado o el tocino, los mismos se procesan en los lugares de matanza, se exponen al sol y mercadean en estos lugares. Esta y otras prácticas de matanza, proceso y comercialización de la especie deben ser mejoradas signifi-



cativamente para bien de la salud de los consumidores y para consolidar la industria.

Si conocemos los mercados potenciales y reconocemos nuestra capacidad productiva, con buenas razas y manejo de la especie, tenemos por delante un gran potencial para impulsar esta industria.

### *Procesamiento y subproductos.*

Las **Cabras** nos ofrecen carne, leche, piel y estiércol, las que son muy apreciadas por nuestra sociedad.

Sus carnes son consumidas frescas sean guisadas, adobadas, asadas o fritas, dependiendo de cómo se las corte o procese. La canal del **Chivo** si es procesada con sierras, nos ofrece un bonito corte que son atractivos a los consumidores, pero en la mayoría de los casos se ofertan de manera rústica.

Como **Chivo** salado y en tocinos, el producto se mercadea en regiones específicas como el noroeste del país. Una gran cantidad de estos animales, también se mercadean cocinadas sus vísceras, llamándosele a este plato “pipían de chivo”. Del mismo se consume también sus intestinos como mondongo.

Un plato poco difundido pero muy típico lo es el llamado “chivo chilindrón”, el cual es relleno de arroz blanco o moro, siendo luego asado en puya o al horno de leña. Otros platos muy conocidos son además del chivo guisado, el chivo asado en puya y en paila.

La leche de **Chiva** nos permite hacer una gran variedad de requesones y quesos añejados que son altamente apreciados, teniendo esto mucho futuro en el país, al igual que la produc-



ción de leche fresca por las características de este alimento.

Con su piel podemos hacer una gran variedad de productos, zapatos, carteras, ropas, correas, alfombras, pero el más famoso en nuestro país, es el uso de los cueros del **Chivo** en la fabricación de las tamboras típicas dominicanas.

Con sus cuernos podemos hacer artesanías, con sus pelos pinceles finos y brochas, además del estiércol que es altamente apreciado como abono orgánico.



## Valor nutricional de la especie.

De las **Cabras** podemos obtener muchas cosas, pero su leche es muy valiosa en la alimentación humana debido a sus propiedades. Por esto muchas explotaciones se especializan en la producción de leche, la cual se extrae mediante ordeño dos veces al día, en salas sencillas y funcionales. Las **Cabras** gustan de ser ordeñadas y durante la acción se les sule con alimentos balanceados o verdes de alta calidad.



## Propiedades de la leche de Cabra:

### Valor nutritivo:

Proteína	3.52%
Grasa	3.0%
Lactosa	4.27%
Minerales:	0.86%
Sólidos totales:	13%

Morais, 1987.

### Un litro de leche equivale a:

- 10 huevos de gallina
- ½ kilo de carne de bovinos
- 900 gramos de papas

Landaverde, 1931.

### Un litro de leche por día proporciona:

- Todas las proteínas que un niño necesita hasta los 8 años de edad.
- El 60% de la proteína que un niño necesita de los 6 a los 14 años.
- Todo el calcio que un niño necesita hasta los 10 años.
- Todo el calcio que la gente adulta necesita.

Sinn, 1983.

Sirve en el humano para tratamiento de úlceras, hiperacidez, colitis, etc. por ser de:

- Reacción alcalina y contener poder buffer, por lo que absorbe gran cantidad de ácido que:
- Neutraliza la constante irritación que provocan los jugos gástricos, Gamble, 1939.
- Es leche antialérgica. Clein, 1958. Determinó que el 6% de los niños son alérgicos a la leche de vaca.

### En niños lactantes es un magnífico alimento por:

- Ser de alta digestibilidad.
- Ser homogeneizada naturalmente.
- Formar coágulos de granulación finos y suaves.
- Ser eficiente en el tratamiento de los cólicos del niño. (McKenzie)

### Utilizada también para:

- Mujeres embarazadas con problemas de vómito.
- Personas de edad adulta con problemas de insomnio y nervios.
- Prolongar la actividad sexual.
- Personas artríticas.
- Personas con raquitismo.
- Niños con raquitismo.
- Enfermos convalecientes.

(Belanger)

Nutrientes de un cuartillo de Leche de Cabra  
y el Porcentaje del requerimiento diario en un adulto-RDA

Nutrientes	Cantidad	% Diario
Proteína*	30 mg	54
Carbohidrato*	43 mg	11
Grasa*	38 mg	44
Calcio	1213 mg	100
Fósforo	996 mg	125
Sodio*	345 mg	7
Potasio**	1794 mg	90
Hierro	1.0 mg	10
Zinc	2.3 mg	7
Chloride**	1128 mg	38
Magnesio	115 mg	33
Cobre	0.1 mg	5
Manganesio	0.02 mg	0.5
Vitaminas: A	1950 I. U.	39
B-1	0.4 m.g.	33
B-2	0.17 mg	10
B-3	1.8 mg	14
B-6	0.7 mg	35
B-12	0.6 mcg	12
Acido	3.2 mg	32
Acido Fólico	5.6 mcg	1.4
Biotín	37 mcg	12
Choline	141 mg	28
Inositol	197 mg	39
C	14 mg	23
D	23 I. U.	6
E	nada	0

\* Los requerimientos de la proteína, carbohidrato y grasa fueron calculados por un hombre de 154 libras de peso en actividad liviana. Las figuras correspondientes por una mujer de 128 libras en actividad liviana serían: Proteína 65%, Carbohidrato 14% y Grasa 58%.

\*\* El Consejo Nacional de Investigaciones no ha establecido ningún RDA para estos. La figura de porcentaje esta basado en el Porcentaje mínimo de la ingerencia diaria.

\* Las dietas que usan la leche de cabra se deben suplementar con ácido fólico, hierro y vitamina E.

**Preparación de una ración para una cabra que pesa 60 Kilogramos**

Ingredientes	%	Total M.S	Total (KG) PC	Total en (MCAL)	Total FC (KG)	Total M F (KG)
Maíz	60	0.59	0.059	3.3	0.012	0.66
Afrecho de Trigo	30	0.3	0.054	1.22	0.033	0.33
Harina de Soya	10	0.09	0.038	0.451	0.0045	0.1
Total	100	0.98	0.151	4.57	*	1.09

MS Materia Seca  
 PC Proteína Cruda  
 MF Materia fresca

**Preparación de Ración para una Cabra que pesa 60 Kilogramos**

Ingrediente	%	Total cons. (Kg)	Total en (MCAL)	Total PC (Kg)	Total% (Kg) TDN	Total (Kg) FC	MF (Kg)
Merker	40	0.96	3.4	0.11	0.6	0.3	6.4
Berdolaga	10	0.24	0.56	0.028	0.15	0.06	0.6
Leucaena	15	0.36	1.1	0.1	0.2	0.09	0.9
Pulpa de Naranja	5	0.12	0.66	0.008	0.1	0.007	0.75
Afrecho de Trigo	20	0.48	1.96	0.09	0.34	0.05	0.54
Melaza	10	0.24	1.02	0.01	0.17	*	0.32
Total	100	2.4	8.7	0.34	1.56	0.51	9.51

**Condiciones:** Actividad de pastoreo semi- intensivo  
 Peñes temprana con una ganancia de 50 g/día.

Nota: Una cabra consume de 3 al 5% de su peso vivo. (P. V.)  
 Promedio a utilizar es de 4% de Peso Vivo.

# Recetas

## Sancocho de Chivos

### Ingredientes:

- 4 libras de carne de Chivo fresca
- 1 libra de yautía blanca
- 4 plátanos
- 1 libra de yautía amarilla
- 1 libra de mapueyes
- 1 libra de ñame
- 1 libra de batatas
- 1 ½ libras de auyama
- 3 ó 3 ½ litros de agua
- 8 dientes de ajo majado
- 2 cebollas medianas
- recado verde surtido
- 1 ají verde
- 3 cucharadas de sal
- 3 cucharadas de agrio de naranja
- 2 cucharadas de vinagre
- 2 cucharaditas de orégano
- Salsa picante al gusto

### Preparación:

Se pica y lava el Chivo. Sazone. Proceda como en caso anteriores. Cuando la carne este blanda, Cuele el caldo, agréguele solamente los pedazos de carne adicione la auyama pelada y en pedazos. A los 15 minutos adicione los plátanos picados y luego el resto de víveres. Déjelos hervir por unos 30 minutos más. Rectifique sal y vinagre. El vinagre o el agrio de naranja deben agregarse a ultimas hora, pues el ponerlo antes corre el riesgo de oscurecer el salcocho.

## Chivo Adobado

### Ingredientes:

- 6 libras de Chivo dispuesto
- 1 ½ taza de aceite
- ½ taza de pasta de tomates
- 1 ½ libra de papas
- 1 libra de papas
- 1 libras de zanahoria
- 2 tazas arvejas
- 2 tazas de habas
- 1 cucharada alcaparras
- 14 ó 20 aceitunas
- 1 ½ taza de ron
- 3 naranjas agrias
- 7 cucharaditas de sal
- 2 cucharaditas de orégano

- ½ cucharadita de salsa picante
- ¼ cucharadita pimienta
- 1 libra de cebollas en ruedas
- 6 dientes de ajo majados
- 2 hojas de laurel
- 2 cucharadas vinagre
- 1 ají verde grande
- 1 taza jugo de naranja dulce
- un poco de puerro
- 1 ramito perejil

### Preparación:

Parta la carne en pedazos. Lávela bien y échele el jugo de las naranjas agrias y ½ taza de ron. Déjela varias horas y mejor la noche anterior puesta en la nevera. Sáquela y sazone. Ponga al fuego el aceite y eche las piezas de chivo revolviendo un poco, tápelas y muévalas ocasionalmente hasta que toda su agua y haya cogido color dorado; si esta blanda, adicione: la pasta de tomate disuelta en una taza de agua, las zanahoria, jugo de naranja y el aliño de la sazón. Tape y déjelo a fuego lento por 15 minutos. Adicione las papas picadas, alcaparras y el resto del ron. Cuando las papas blandas adicione las arvejas y habas salcochadas y una cebolla grande en rueditas. Agregue al bajar del fuego las aceitunas. Sirva bien caliente.

## Tocino de Chivo

El Tocino de Chivo se prepara como el de puerco. Es la carne sazonada y resecada al sol por dos o tres días, tiempo en el cual hace un proceso de curación. En nuestra patria en la región Noroeste, se tiene especialidad para prepararlo, y hay tal cantidad de orégano silvestre que los Chivos lo comen en abundancia y su carne tiene por ellos un sabor particular. El Chivo tiene la ventaja sobre el cerdo de ser una carne más sana, por no tener gran cantidad de grasa. Adobe la carne según las siguientes tabla.

### Ingredientes:

- 1 libra de carne Chivo fresca
- 2 cucharadas de jugo de limón verde
- 1 cucharadita de orégano
- 2 cucharadita de sal

### Preparación:

Para hacer el tocino, la carne debe ser finamente sajada; luego se sazona y se deja unas horas en su adobo. Ponga al sol para resecar y curar.

# Ovejos

Nombre científico:  
*Ovis aries*

Reino: Animal  
Familia: **Bóvidos**  
Género: **Ovis**  
Especie: **aries**



## Origen.

Las **Ovejas** han acompañado a los hombres por miles de años, pues fueron de los primeros mamíferos domesticados para suplirle de lana, leche y carne.

Su domesticación en el Asia o África sucedió hace miles de años, pero llegó a nuestras tierras a raíz de la colonización española, como fuentes de carne y leche. Desde entonces han pastado nuestras tierras y se han desarrollado o adaptado a nuestro clima.

## Importancia económica.

La crianza ovina reviste mucha importancia en nuestra agroeconomía por su capacidad productiva, adaptación, gusto por su carne y retorno económico que la misma nos ofrece, además de la gran oportunidad que tenemos de producirlas y exportarlas a los mercados caribeños, sea como carnes frescas o procesadas.

En los últimos años, con la introducción de razas más productivas y con nuevas tecnologías de producción, esta especie ha ido obteniendo cada vez más importancia, en adición a que su



precio ha ido en aumento debido a la demanda de su carne.

La crianza de ovinos a nivel de pequeños productores se ha incrementado, debido a que los **Ovejos** tienen una buena multiplicación y retorno económico, además de que la especie tiene una docilidad natural que le permite ser cuidada por toda la familia.

Como rumiantes, pueden adecuarse en relación al consumo de una gran variedad de pastos y procesar estos en forma de carne o leche, sea en sistemas de pastoreo libre, controlado o en confinamiento.

### **Zonas de crianza.**

Los **Ovejos** se están adaptados a todas las regiones de nuestro país, desde las zonas más áridas en el llano, a las zonas altas de nuestras montañas. Por esto, debemos ver su crianza con potencialidad en aquellas zonas donde actual-

mente los criamos como el Sur y Noroeste, pero también en la zona Sureste, donde se tienen zonas semiáridas.

Esta especie debe ser vista con potencial, en las zonas donde existe el despaje de cultivos cerealeros o no y otras como los frutales donde se les puede utilizar para control de malezas. En el pasado, la actividad del pastoreo controlado para eliminar malezas, se desarrollaba con mucha efectividad. Hoy en día, aquellos que pueden ampliar dicho sistema deberían así hacerlo con esta especie.

### **Razas.**

Existen decenas de razas de **Ovejos**, que según sus usos se seleccionan para carne, lana, piel y leche. Para nuestro país, de clima tropical, la mayoría de estas no son prácticas, pues las que se adaptan son las razas llamadas de pelo.



**Ovejos criollos.**- Los llamados Ovejos criollos son una mezcla de las diferentes razas que fueron traídas por los colonizadores desde el continente africano y europeo. Estas razas se fueron adaptando, con los años, pero sin definir tamaño, pelambre o una coloración particular.



**Pelibuey.**- La raza Pelibuey, fue introducida desde el África vía Cuba, con la finalidad de mejorar las razas criollas que tenían problemas de cruzamiento. También se le llama Criolla, Africana y Tabasco en Méjico, presentando coloraciones que varían del amarillo claro al rojo cerezo.

**Barbados Barriga Negra.**- Es una raza de pelo, cuya diferencia de la Pelibuey es su coloración negra en la barriga, caracterizado esto por un gene. Introducida al final de la década de los años setenta, se ha adaptado muy bien al país, ya que su procedencia de la isla de Barbados no ha significado gran cambio a su habitat de crianza. Por su gran habilidad materna, prolificidad y adaptación al medio, ésta raza ha revolucionado la crianza de los ovinos en el país.

**Blanco de Santa Cruz.**- Esta raza es originaria de la isla de Santa Cruz en el Caribe. Es de color blanco, de muy buen tamaño y peso, además de poseer características muy similares a otras razas tropicales de pelo. Muy buena para cruzamientos.

**Kathadin.**- Es una raza originaria del triple cruce del Blanco de Santa Cruz, Suffolk y Wadthshire Ham, introducida al país para mejorar las estirpes criollas, adaptándose muy bien a nuestro territorio.

**Dorper.**- De reciente introducción y considerada entre las razas pesadas, se ha ido adaptando bien al país, donde se le cuida y alimenta bien, pues por su tamaño y origen nórdico demanda mejor nutrición. Excelente para cruzamientos con criollos y otras razas de ovinos.

**Las razas de lana como:** los Merinos, Hampshire, Suffox, Dorset y otras, han sido introducidas al país sin mucho éxito debido a que nuestro clima les afecta severamente por su cobertura de lana, aunque son razas de mayor peso y calidad de canal.





Razas especializadas en carne como: las Cheviot y Corriedale también son de lana y la Karakul, por su piel no son funcionales en nuestro país.







**Los cruces.**- En la cría de los Ovejos como en la mayoría de los animales domésticos, los cruzamientos son ideales para maximizar las potencialidades de las razas.

Cada raza tiene sus propios parámetros y características en sus lugares de origen; pero las principales razas importadas, se han adaptado muy bien al país y han sido aceptadas por el criador local. Sin embargo, las estadísticas de estas en sus lugares de origen, solo deben ser referencia para la crianza en el país y servir de objetivos a lograr. El futuro de esta especie como parte de la industria agroalimentaria y la cadena de bienes ofertados al consumidor, es muy bueno.

## Manejo.

Entre sus primeras medidas de manejo de toda empresa ganadera, se encuentra la selección de las razas, y dentro de esta la selección de un buen pie de crías, lo que asegura el porvenir.

Cuando decidimos seleccionar el animal de crianza que fomentaremos, los reproductores deben venir de un rebaño sano y con características de la o las razas a ser utilizadas, pues es muy importante tener la capacidad de transmitir las condiciones deseadas a las generaciones futuras.

Una condición muy importante en los ovinos o caprinos, es la observación de sus ubres y pezones además de sus dientes ya que esto último nos indica su estado de salud y edad, entre otras cosas.

Aunque muchos corderos maduran a los cinco y seis meses de edad, su reproducción no debe ser estimulada hasta que estos tengan de

siete a doce meses, pues el desarrollo de sus órganos reproductivos no está a plenitud en esa temprana edad, cuando las hembras presentan sus primeros celos y los machos hacen sus primeras montas.

Según el macho se va desarrollando y alcanzando su adultez puede dar mayor servicio de montas. Es aconsejable tener un macho por 20 a 30 hembras, por esto la selección de este es muy importante.

Las hembras tienen un celo cada 15 a 21 días con una duración de uno a tres días, siendo detectado por el macho cuando están juntas, si esto no ocurre la observación del pastor ayuda a detectar cuando están nerviosas, mueven mucho sus colas, la vulva se les hincha, enrojece y botan flujo, además de que se suben a otras hembras, entre otras cosas.

La preñez dura unos cinco meses (150 días) aproximadamente, fluctuando por la edad, raza, nutrición, manejo, época del año, etc. Por esto, si usamos registros podemos identificar la





fecha prevista para el parto, aunque las **Ovejas** días previos al parto, no importa si son primerizas o adultas, comienzan a tener síntomas como hinchazón en las ubres, flancos hundidos, nerviosismo, se apartan e inician o intentan hacer sus camas en el campo o el chiquero

La ovinocultura moderna tiende a proteger las hembras previamente al parto, pero por igual a los corderitos recién nacidos. Por esto en las facilidades e instalaciones, debemos tener un área de parto o pesebre, con una cama limpia y seca, dependiendo del tamaño de la explotación o el chiquero.

Durante el parto, la **Oveja** debe ser asistida cuando son partos difíciles, quitándole la placenta, curando el cordón umbilical para evitar contaminación, chequeando la ubre y los pezones, además de poner los corderitos a mamar el calostro, lo que es sumamente importante para su buen desarrollo.

Cuando se ordeñan las **Ovejas**, las medidas de higiene, los equipos y facilidades son las mismas que con otras especies lecheras. En el país esto no es una práctica común, sin embargo, en algunos países el queso de esta especie tiene un gran valor comercial.

En dos o tres semanas los corderitos comienzan a probar alimentos sólidos como heno, forrajes secos o alimentos balanceados, los cuales deben proveérseles en áreas separadas de los adultos, dentro del chiquero o aparte, para su buen desarrollo.

Los reemplazos serán tratados de manera diferente a los corderos que son destinados al mercado de consumo en manejo general, pero especialmente en la alimentación.

En la caprinocultura, los corderitos que se destetan y cuyo destino es el matadero, reciben una alimentación tendente a lograr su ceba lo

antes posible y de la forma más económica. En algunas ocasiones, y al **Ovejo** no ser tan meticoloso al comer, se les puede alimentar con pollinaza, gallinaza o cerdaza.

### ***Registros y su importancia.***

Toda explotación de cría necesita de buenos registros, sencillos y útiles, que sirvan en la toma de decisión para un mejoramiento genético o lograr hacer eficiente la empresa ganadera. La observación en pequeñas explotaciones es suficiente para comprender muchos parámetros reproductivos, conocer el historial clínico del animal, evitar la consanguinidad, seleccionar los reemplazos, etc., pero cuando la crianza es mediana o grande, se hace necesario la implantación de registros, y no confiar en la memoria del criador.

De un buen uso de los registros dependerá mucho el éxito que se obtenga en esta u otra crianza.

### ***Instalaciones y equipos.***

La cría de los **Ovejos** en el país, ha ido aumentando sensiblemente en los últimos años y así la demanda de nuevas facilidades para su crianza de forma extensiva, semi-intensiva o intensiva.

Las facilidades tradicionales fueron los chiqueros, donde se resguardaban los animales de las inclemencias naturales y en algunos casos se contaba con un área dentro del corral para resguardo de los corderitos. Dentro del corral, muy pocos criadores daban suplementos alimenticios, sales minerales o agua a los animales.

Hoy, por la necesidad de ser más eficientes y competitivos, el criador debe ofrecerlas al rebaño forrajes frescos, heno, sales, alimento y agua, lo que nos da una indicación de un mejor manejo. Las áreas de resguardo deben ser en el orden de los cuatro metros cuadrados por animal adulto. Es aconsejable tener un ahijadero para el levante y protección de los corderitos,



donde estos puedan recibir agua y algo de alimentos secos.

Como los ovinos se crían mayormente para carne y muy pocos para extraer su rica leche, las instalaciones pueden ser sencillas y tropicalizadas, con buena ventilación y protección a los corderitos. Los equipos de alimentación, pueden ser hechos con maderas rústicas, bambú, alambres, gomas viejas y otros desechos, los que nos permiten utilizarlos de comederos o abrevaderos.

Los equipos empleados para la sanidad animal, son los más simples: jeringas, lanzadores de bolo, pistolas de aplicar medicinas o inyectar, mochilas para baño, lavapatatas, tatuadores, emasculadores, entre otros.

Es obvio que el tamaño y el tipo de explotación determinan la cantidad y calidad de las instalaciones y el equipamiento, las cuales deben ser lo más simple posibles para que la empresa sea rentable.

### *Alimentación y nutrición.*

Los **Ovejos** son unos animales dóciles en su crianza y así también en su manejo, pues aunque se pueden criar y pastorear en cultivos asociados como frutales, sisal, sábila etc., debido a que en sus hábitos alimenticios, aunque también son ramoneadores, no hacen tanto daño como las cabras o los bovinos.

Su crianza puede estar asociada también a otros animales como bovinos, caprinos o caballos, con la gran ventaja de que las especies co-



men forrajes a diferentes niveles. Esta es una de las características positivas para seleccionar esta especie en la crianza animal.

Su alimentación puede ser muy variada, pues ellos comen una diversidad de plantas y frutos como las cabras, tanto de desechos de cosechas como de plantas que se pueden cultivar para fines de su alimentación.

Desechos de cultivos como el maíz, frijoles, arroz, batata, yuca, plátanos, guineos, guandul y tomates, entre otros, son usados en su alimentación sea en pastoreo o de forma suplementaria. Por igual plantas como la soya forrajera, morena, ramio, kudzú, batata forrajera, piñón cubano, guásuma y amapola, pueden ser cultivadas para su alimentación.

Cuando se puede, en función de una nutrición suplementaria que sea económica, el uso de alimentos balanceados ricos en cereales se les puede proporcionar, así como suplementos nutricionales como sales minerales, sal común, urea, melazas, entre otros.

Una buena alimentación complementaria, permite que los corderos lleguen más rápidamente al mercado, pues los **Ovejos** engordan con gran facilidad y su terminación se paga en los mercados especializados en estas carnes. Los que se destinan a la ceba comen una variedad de alimentos, que van desde ensilajes, heno, desechos de cosecha, de crianza, etc. pues los corderos se adaptan bien a una nutrición muy variada.

Los reproductores demandan una buena nutrición, pero nunca que permita un sobrepeso de los mismos, para que estos puedan multiplicarse con facilidad. Los reemplazos deben ser alimentados acorde con su fin, no deben ser so-

brealimentados, pero sí tener una buena nutrición.

Los **Ovejos** deben contar con una buena fuente de agua fresca y abundante para poder crecer bien y digerir los alimentos que injieren, ya que por ser estos muy toscos los animales la necesitan.

### **Salud animal.**

Las enfermedades más comunes que afectan los **Ovejos** en nuestro país son la anaplasmosis (**Anaplasma ovis**) que es transmitida por garrapatas, tábanos, mosquitos, piojos, sarnas o de forma mecánica cuando los inyectamos, la brucelosis, mastitis, neumonía linfadenitis gaseosa, colibacilosis, enterotoxemia, pudrición del pie, neumonía y estíma contagioso, pero los parásitos internos o externos son los que más daño le hacen por transmitir enfermedades, chupar la sangre de los animales, causarles picazón y molestias, entre estos, los vermes gastrointestinales, los pulmonares, las tenias, las coccidias, entre otros.

Lo mejor en la crianza es la prevención, no permitiendo que nos lleguen animales enfermos o contaminados con enfermedades y parásitos, seguir un programa preventivo o curativo efectivo, recomendado por un especialista. Tener instalaciones higiénicas y acordes con la explotación ayuda a que muchas enfermedades sean prevenidas.

Los baños contra parásitos externos, la vermifugación frecuente y la observación general, para ver si tenemos en el hato enfermedades contagiosas o controlables, son parte del manejo sanitario del rebaño. Por igual, las pezuñas deben ser siempre chequeadas por precaución de hongos y deformaciones que afectan mucho

a los **Ovejos**. Su control puede ser hecho con equipos, instalaciones o instrumentales sencillos y baratos. Cuando la explotación es grande ciertos controles como el baño de inmersión, debe ser aplicado en vez del baño con mochilas o un trapo húmedo.

### *Inseminación artificial.*

La producción de ovinos ha progresado mucho, en nuestro país debido a la alta genética que ha sido transferida mediante la selección, e inclusive usando la tecnología de la inseminación artificial, pero esta no es una práctica común o económica para esta crianza.

### *Mercados y mercadeo.*

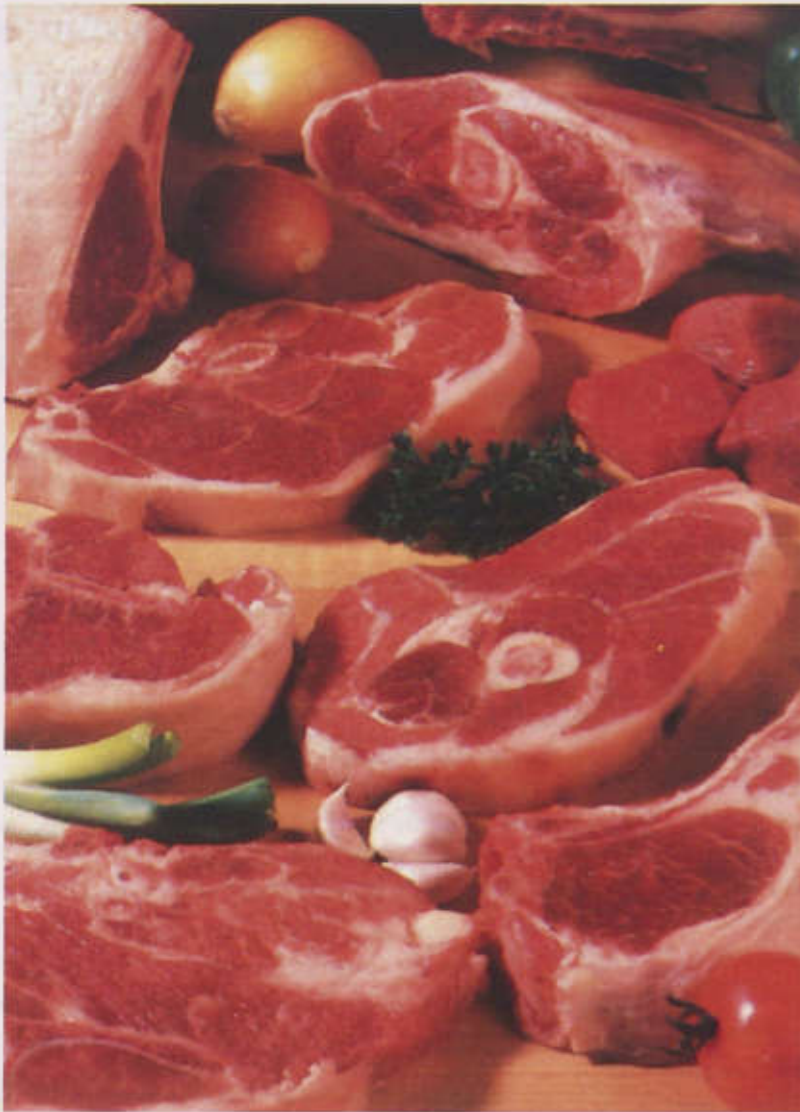
En los últimos años, una de las áreas de la producción animal que ha crecido de forma más sostenida lo es la crianza de los **Ovejos**.

Los mercados de esta especie para consumo nacional o internacional, los indican sus precios en comparación con las carnes de res y cerdo, la cual se cotiza en pie a mucho mayor precio por kilo vivo o de la carne o al detalle en los centros de expendio.

Los **Ovejos**, siguen un patrón de mercadeo que va desde el criador a un comprador ambulante llamado chivero, el cual los trafica luego a los expendedores que los sacrifican en carreteras, carnicerías, centros de ventas, mataderos, procesadoras o supermercados que tienen sus propios mataderos. Cuando se trata de compra y venta comercial, los corderos o el rebaño en general se pesan o tasan a la vista. Las adquisiciones para reproducción se hacen por el valor genético del animal, y no por su peso corporal.

En el presente, la carne de **Ovejo** y la de chivo se cotizan y mercadean de forma paralela, haciendo los mismos salados y tocinos en las carreteras, con los mismos riesgos sanitarios.





Según el país y la sociedad avanza, estas prácticas de baja higiene deben irse superando para bien de la industria cárnica en general, así como la presentación y cortes de las canales en los supermercados.

### ***Procesamiento y subproductos.***

Los **Ovejos** nos ofrecen su rica carne hasta el punto de la expresión “del mar el mero y de la tierra el cordero”, la cual consumimos de diferentes maneras, sea fresca y sazonada para guisar, asar, adobar, etc., así como igual en tocinos secados al

sol, ahumados, salados o sazonados. El “chilindrón” es uno de los platos ricos que nos ofrece esta especie.

De las **Ovejás** de razas lecheras o de las que tienen carácter lechero, elaboramos quesos frescos y envejecidos, muy apreciados en la culinaria por su sabor y nutrición. Uno de los más famosos quesos proveniente de su leche es el Roquefort.

Sus vísceras son muy apreciadas por ciertas culturas que las consumen, inclusive como carne cruda o marinadas en aceites y vinagres, lo que les da un rico sabor. También consumimos el pipián de **Ovejós**. De su grasa sacamos el llamado cebo el cual tiene usos medicinales.

También utilizamos de esta especie, sus intestinos para la fabricación de embutidos, sus pieles para la fabricación de finos zapatos, carteras, ropa etc, al igual que su lana en las razas que la poseen.

Otro subproducto muy importante que nos da es su rico estiércol, el cual en la fertilización de las hortalizas es muy bien utilizado.

### **Valor nutricional de la especie:**

Por cada 100 gramos:  
 Calorías 206  
 Grasa 9.5  
 Proteínas 28.1  
 Colesterol de 86.

**Fuente: USDA**



**Preparación de una ración alimenticia para un Ovejo que pesa 40 Kilogramos P.V y gana 50 gramos/ día**

Ingrediente	%	Total (KG) M.S.	Total E.M.	Total PC (KG)	Total F.C. (KG)	Total (KG)
Pangola fresca	30	0.33	0.84	0.04	0.11	1.76
Merker	20	0.22	0.51	0.02	0.07	1.27
Melaza	10	0.11	0.47	0.005	*	0.15
Leucaena	10	0.11	0.34	0.03	0.03	0.28
Afrecho de trigo	15	0.17	0.69	0.03	0.02	0.19
Afrecho de Arroz	10	0.11	0.35	0.01	0.03	0.12
Vaina de guandul	5	0.06	0.21	0.01	0.02	0.06
Total	100%	1.1	3.41	0.145	0.28	3.83

**Recetas****Ovejo****Ingredientes:**

- 1 pierna de Ovejo sin hueso
- 1 potecito de salsa inglesa
- 1 cucharada de hierbabuena majada
- 1 latita pequeña de aceite de oliva
- 6 dientes de ajo
- 1 cucharadita de sal
- 1 cucharadita de jengibre pimienta.

**Preparación:**

Después de quitar el hueso, lave bien la carne y póngala en un papel de aluminio. Adóbelo con sal, pimienta, ajo, jengibre, hierbabuena y échelo la salsa inglesa y el aceite. Déjela marinar 2 o 3 horas, luego llévela al horno en el mismo papel de aluminio por 1 ½ horas o hasta que esté blandita a 350° F.

**MOLDE CORDERO A LO HAMBURGO****Ingredientes:**

- 1 huevo
- 2 tazas de zanahoria rallada
- ½ taza de catchup
- 1-1/2 tazas de migas de pan
- ½ taza de cebolla picada bien finita
- ¼ taza de perejil
- 1 cucharadita de sal

- ¼ cucharadita de sal
- ¼ kilo carne magra de Cordero, molida.

**PARA LAS ZANAHORIAS AL CAMELO:**

- 3 zanahorias grandes cortadas en rodajas sal
- 2 cucharadas de margarina
- ¼ taza de azúcar morena
- 2 cucharadas de jugo de limón.

**Preparación:**

- 1.- Caliente de antemano el horno a una temperatura de 350°. F
- 2.- En un bol grande, bata los huevos ligeramente. Añada la zanahoria rallada, el catchup, la miga de pan, la sal y la pimienta. Mezcle bien. Deje reposar la mezcla 5 minutos.
- 3.- Unale el Cordero molido. Coloque la mixtura en un molde engrasado, dele forma ovalada y hornéela por 1 hora.
- 4.- Aparte, cocine las rodajas de zanahorias en una cacerola con poca agua, hasta que estén blandas. Escúrralas.
- 5.- Derrita la margarina a fuego lento en una sartén. Añada el azúcar y el jugo de limón. Cuando el azúcar se derrita, agregue las rodajas de zanahorias. Revuelva hasta que estén acarameladas.

6.- Sirva el molde de Cordero en una fuente caliente. Coloque alrededor las rodajas de zanahoria, en fila, superponiéndolas. Vierta la salsa sobre la carne.

## **CORDERO AL PINCHO**

### **Ingredientes:**

- ½ taza de aceite
- ½ taza de jugo de limón
- 1 cebolla cortada en trocitos
- 1 cucharadita de orégano molido
- 2 cucharaditas de mejorana molida
- ¼ taza de perejil triturado
- 3 dientes de ajo triturado
- 2 libras carne de Cordero cortada en trozos pequeños
- 12 tomates en miniatura
- 2 pimientos verdes cortados en cuadrados
- 2 pimientos rojos cortados en cuadrados
- 2 tazas de hongos son tallos
- 1 berenjena pequeña cortada en trozos.

### **Preparación:**

Ponga la carne ya lavada y partida en un adobo de aceite, jugo de limón, cebolla, orégano, mejorana, perejil y ajo. Déjelo en el refrigerador por 8 horas. Inserte los trozos de carne en los pinchos alternando con los trozos de verduras. Hornee a 500° F. por 30 minutos bañando de vez en cuando con el adobo.

## **PIERNA DE CORDERO ASADA**

### **Ingredientes:**

- 1 pierna de Cordero de 4 libras
- 1 ramo de perejil
- sal
- pimienta
- 4 dientes de ajo
- romero
- aceite
- 2 tazas de caldo de res
- 1 taza de crema
- salsa de soya
- 2 cucharadas de harina.

### **Preparación:**

Machuque el perejil, el ajo, la sal y la pimienta y adobe bien la pierna, colóquela sobre un enrejado dentro de un asador y úntele aceite con una brocha. Coloque un termómetro en la parte más gruesa y espolvoreela con romero. Hornéela a 350°F. (aproximadamente 2 horas y media). Para la salsa: vierta el caldo en una cazuela, añada la crema y la salsa de soya y mezcle bien. Agregue la harina y revuelva hasta que la salsa espese. Sirva la pierna caliente y deje que cada persona se sirva la salsa a gusto.

## **PIERNA DE CORDERO SIN HUESO**

### **Ingredientes:**

- 1 pierna de Cordero de 3 ó 4 libras
- 2 pedazos de jengibre machacados
- 1 cabeza de ajo
- 1 taza de salsa china
- 1 cucharadita de Yerba buena
- el jugo de limones
- 3 cucharadas de aceite de oliva

### **Preparación:**

Saque el hueso a la pierna y sazone. Deje marinar por 2 horas y lleve al horno envuelta en papel de aluminio a 356°F. Por 1-1/2 o 2 horas.



# Burros, Caballos y Mulos

## Asnos- Burros

Nombre científico:

*Equus asinus*

Reino: Animal

Familia: Equinos

Género: Equus

Especie: asinus y hemionus

## Equinos-Caballos

Nombre científico:

*Equus caballus*

Reino: Animal

Familia: Equinos

Género: Equus

Especie: caballus

## Origen.

Las llamadas monturas, los **Burros**, **Caballos** y **Mulos**, llegaron a nuestra isla y al continente a raíz de la conquista de los españoles, conociéndose por los registros de indias que fue



en el segundo viaje de Cristóbal Colón cuando arribaron.

Registros arqueológicos nos indican que hace muchos miles de años los **Caballos** cruzaron del continente asiático al americano desapareciendo posteriormente desconociéndose



las razones, pero no se conocieron y expandieron hasta la llegada del conquistador europeo, tanto así que se considera que una de las armas más efectivas en contra de los pobladores locales lo fue este animal.

### ***Importancia económica.***

Nuestra vida en términos general y la economía en particular, han dependido de estos nobles animales y de las cruzas entre ellos (**Mulos y Sérminos o Burdégamo**) para su cotidianidad.

El transporte, la carga, el tiro o la recreación han sido parte de los aportes que **Caballos, Burros y Mulos** nos han hecho a través de los años. Cómo se andarían las largas distancias si no fuera en estas monturas, cómo se ganarían

batallas sin ellos, pero también el cargar nuestras comidas, leña, agua, materiales para las casas, y hoy su gran uso en la recreación de niños y adultos.

Con el incremento del turismo externo y el interno, incluyendo el de montaña, estos bellos animales son cada vez más importantes en nuestra socioeconomía.

Los **Caballos** también son usados en el llamado deporte hípico o de carreras, en los saltos de obstáculos, en la cría ornamental con los **Caballos** miniatura, y en la de paso fino, además de las razas tradicionales para carga, arreo de otros animales y distracción.

Importantes sectores agropecuarios dependen mucho de estas especies para el traslado de los bienes en las fincas. Cultivos como el café,

cacao, arroz, entre otros, tienen una gran dependencia de ellos, y la ganadería extensiva por igual. Las llamadas recuas de carga todavía son importantes en nuestra sociedad rural como los animales que tiran de las carretas, sembradoras, desyerbadoras y coches. Anteriormente sin vías de comunicación, ni vehículos de motor, ni acueductos, ni camiones para cargar la arena, etc. nuestras vidas dependían mucho de estas nobles especies.

El ecoturismo o el turismo de montañas dependen en gran medida de estos animales, pero también las zonas de playa donde el turista monta **Caballos** en sus días de estadía en el país.

### *Zonas de crianza.*

Los **Burros**, **Caballos** y **Mulos** pueden desarrollarse en cualquier región o zona ecológica del país. Sin embargo, por razones económicas y sociales, los burros se han fomentado más y

adaptado mejor a las zonas semiáridas y áridas del país; los **Caballos** a las zonas ganaderas como la región del este y norte del país y los **Mulos**, a las regiones de montaña, por su gran adaptabilidad a estas condiciones.

### *Razas de Burros.*

**Burro Criollo.**- Traído desde Europa por los conquistadores, la especie se ha adaptado muy bien a nuestro medio ambiente al igual que en todo el continente. De baja altura y una gran capacidad de carga, el **Burro** se ha ganado el aprecio de todos por sus aportes a nuestro desarrollo. La familia rural ha sido beneficiada por este noble animal.

**American Jax o Kentucky.**- Este **Burro** se ha importado desde los Estados Unidos para mejorar el tamaño de nuestros burros criollos y para la producción de los mulos grandes, llamados en el Este los Romaneros. Importados des-





de el estado de Kentucky recibieron este nombre por dicho motivo.

**Aragones.-** En España existe una raza de **Burro** de gran alzada en la región de Aragón, la cual influyó en los que se trajeron a nuestro continente.

**De montura o silla.-** Normalmente los **Burros** son animales de gran capacidad de carga, pero existen en ocasiones ejemplares de buen paso que son usados como animales de montura.

### **Razas de caballos.-**

Las razas de **Caballos** se pueden identificar por sus diferentes usos, siendo las principales las de carga, tiro, montura, carrera, salto, paso fino y ornamentales.

**Caballo Criollo.-** El **Caballo** criollo descende de una mezcla de razas que con los años se fue adaptando a nuestro medio ambiente. Normalmente es de porte mediano a bajo, adaptado a la carga y al trote. Algunos años atrás nuestros **Caballos** fueron exportados como animales de paso.

**Árabe.-** De esta línea genética proveniente del norte del continente africano, descienden las principales razas de **Caballos** conocidas en

nuestro país, las cuales se han mejorado y mezclado acorde con los intereses de cada región. Se les conoce como las razas andaluzas, africana, francesa, inglesa, etc.

**Tipo Inglés.-** Estos **Caballos**, dependiendo de su uso, son buenos para saltos, carreras o trabajo. Normalmente son de gran alzada y fortaleza, con colores variados.

**Cuarto de Milla.-** Esta raza, diseñada principalmente para el trabajo en las fincas ganaderas, conociéndose como la raza ideal para el manejo del ganado o para vaquear.





**Morgan.**- Desciende de las líneas inglesas y es usado principalmente como animal de montura para distancias largas, de buen trote o cabalgadura. Su tamaño es grande

Otras razas de **Caballos** conocidas son la **Tennessee, Palominos, Apalouza**, entre otras.

Los **Caballos** se clasifican según sus usos o destino, pues estos animales han tenido una gran cercanía con los seres humanos por miles de años, de ahí es que lo llamamos de la siguiente manera y acorde a las actividades que desarrollamos con estos:

**Para deportes o entretenimiento.**- Existen muchos deportes que se practican con los **Caballos**, como las carreras, los saltos deportivos, el polo, la carrera con coches, entre otros. Por igual se tienen razas cuya razón de cría es el entretenimiento como los Pony y los miniaturas.

**Paso Fino.**- Los llamados **Caballos** de paso fino se han difundido en el mundo y en nuestro país, por la belleza de su andar y las bellas formas de estos. De colores variados y estilo muy





peculiar al caminar, son apreciados por los criadores.

**Saltos.-** Los **Caballos** destinados a este deporte son entrenados a partir de las razas inglesas, las cuales tienen la aptitud para saltar. Una característica natural debe ser el tamaño y la fortaleza de sus patas, para resistir el peso en las caídas.

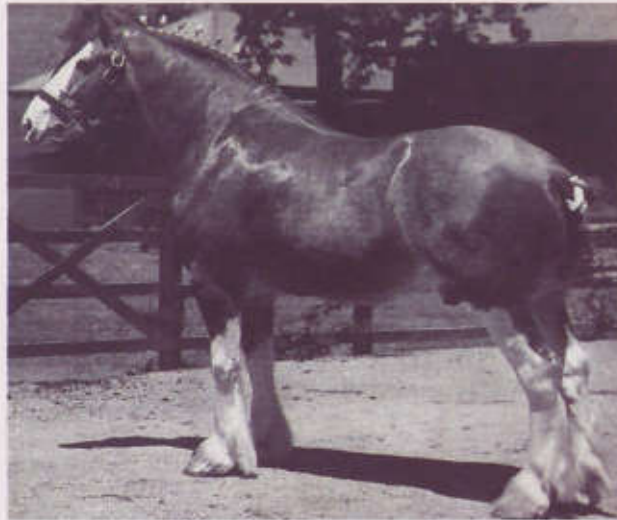
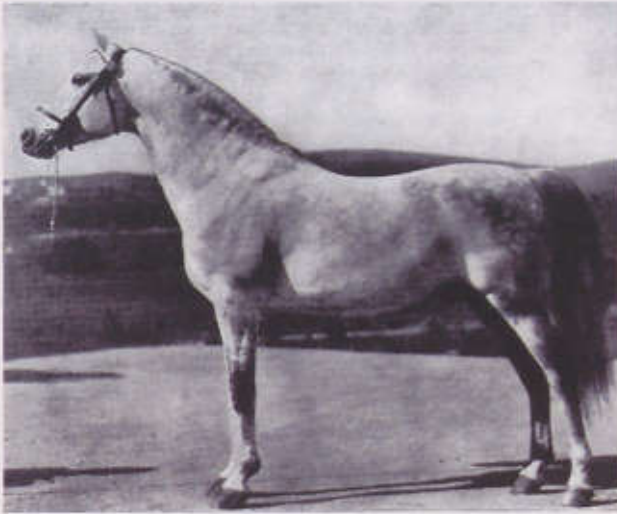
**Carreras.-** De las razas de **Caballo**, las de mayor rapidez lo son los llamados pura sangre o de carrera. Estos son de gran tamaño y fortaleza en sus patas para poder desarrollar altas velocidades. Debido a que de ellas depende el deporte de las carreras de caballo o las apuestas, su precio es alto en los ejemplares dotados de las habilidades para transmitir la capacidad de correr velozmente.

**Ponies y miniatura.-** Los **Ponies** y **Caballos** miniaturas se han adaptado muy bien a la sociedad por su encanto y adaptabilidad como mascota, por ser fáciles de criar y por llevarse bien con los



niños. Por su rareza, son animales costosos y poco abundantes.

**De carga y tracción pesada.-** En toda la historia de la humanidad, los **Caballos** han acompañado al hombre en la guerra y el trabajo, por esto se han desarrollado razas de gran capacidad de tiro o carga, para halar implementos, carretas, trozas de madera u otras actividades que requieren mucha fuerza. Tal es el caso de las razas **Percherón**, **Belga**, **Clydesdale**, entre otras.



### *Los Mulos y Sérminos:*

Estos son cruces o híbridos sin capacidad reproductiva entre los **Caballos** y los **Burros**. No se multiplican pues las dos especies tienen conteos de cromosomas diferentes y por esto son los híbridos estériles más famosos.

**Mulo** es el producto del cruce de un **Burro** con una **Yegua** y el **Sérmino** es el resultado del cruce de un **Caballo** con una **Burra**. Fenotípicamente las características externas de ambos son muy similares, aunque los **Mulos** son más resistentes.

Por naturaleza estos animales heredan las condiciones favorables de sus padres para cargar y adaptarse a condiciones de trabajo adversas, caminar en zonas de montaña, sacar frutos de terrenos difíciles, halar carretas, entre otras tareas.

Los **Mulos** de buen paso o de montura, son muy valorados para trabajar en el arreo del ganado y para trasladarse en la zona rural.

### *Manejo general de la especie.*

La crianza de los **Caballos**, es más competitiva, económicamente que la de los **Burros** o la de **Mulos**. Por esto las prácticas de registrar las diferentes facetas de la producción o los regis-

tros productivos, normalmente se aplican en la crianza caballar.

El más común de los registros lo es el "pedigree", que es el árbol genealógico de cada animal, lo que permite conocer los padres del animal y predecir en gran medida su potencialidad. En adición a este, otros registros son usados en la crianza de esta especie.

El cruzamiento de las razas es un factor de mejoramiento de esta, pero cuando los ejemplares se cruzan usando los registros genealógicos, la tendencia es a mejorar, aunque muchos criadores prefieren cruzar inter racialmente para conseguir mayor resistencia. El mejor ejemplo lo es cuando cruzamos los **Burros** con **Yeguas**, obteniendo los **Mulos**.

En los cruzamiento de los **Caballos** se usó por primera vez la inseminación artificial y todavía es una técnica de mejoramiento muy usada.

### **Instalaciones y equipos.**

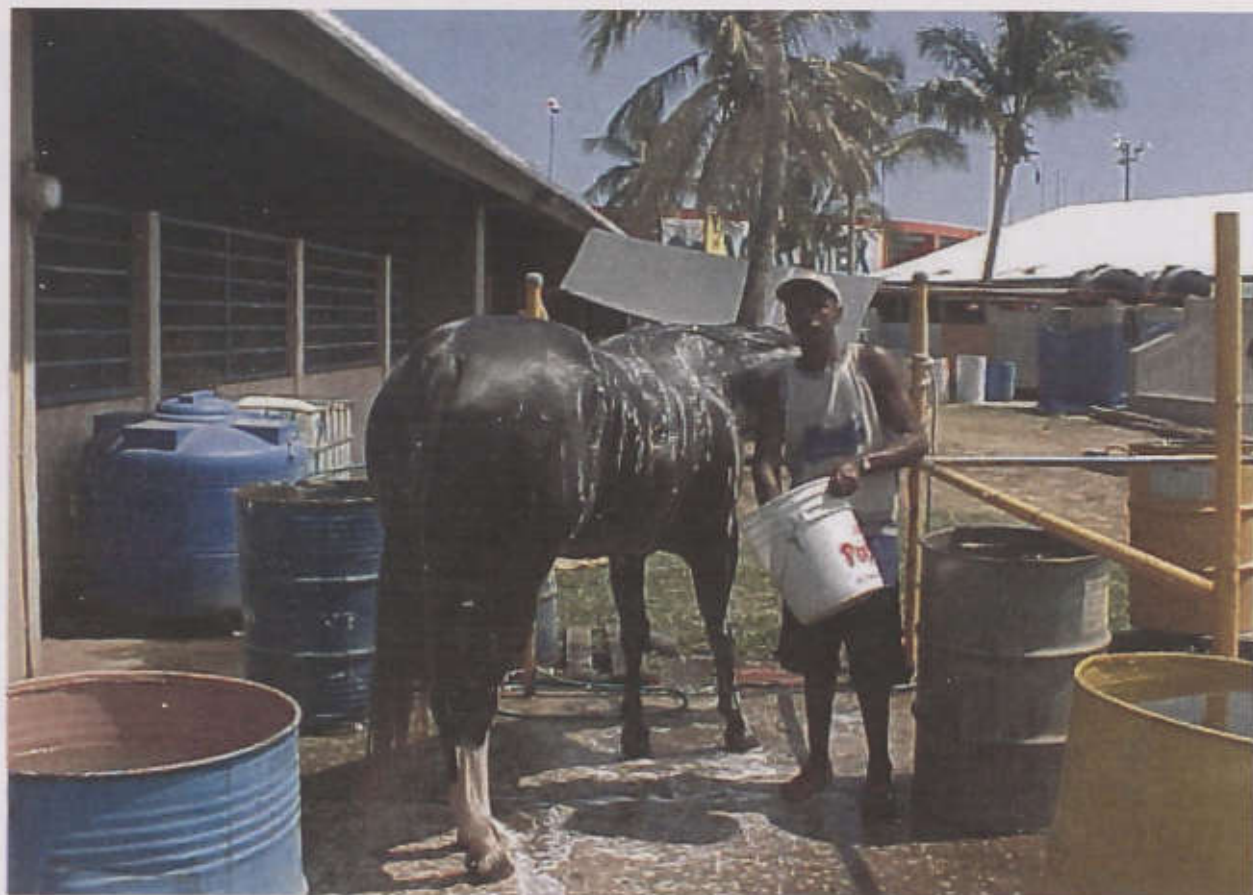
La crianza de los **Caballos** y **Burros** demanda de pocas instalaciones en nuestro país, excepto en las caballerizas que se usan con animales de alto valor, como los de paso fino, saltos, carrera o exhibición, pero las mismas pueden ser sencillas, evitarse el uso de elementos cortantes como los alambres de púas, que pueden herir los animales.

Las caballerizas deben ser lo más tropicalizadas posibles, para mejor ambientación y estadía de los animales.

Los equipos necesarios para el cuidado de los **Burros** y **Caballos** es mínimo, pues con los servicios y los equipos que disponen los médicos veterinarios, el criador solo debe tener los más elementales. Equipos para errar y cuidar de las pezuñas, así como los más indispensables para la salud de los animales.







### ***Nutrición animal.***

La alimentación de los **Caballos** y **Burros** es muy importante para lograr su buen desempeño de estos, por lo que se les debe suplementar en caso de solo tener acceso a pastos de gramíneas.

La alimentación variará de acuerdo al trabajo o fines de la cría. Por esto, a los animales se les nutre con raciones de alto valor energético si es para carrera o salto, contra uno que es de paso fino o exhibición. Los animales de trabajo, por su esfuerzo, demandan dietas que estén de acuerdo con sus resultados.

Lo tradicional en nuestro sistema de crianza es alimentar los animales con pastos, y en casos posibles se les suplementa con plantas de maíz, granos o alimentos balanceados.

La dieta de los animales de mayor valor es tan variables como las posibilidades de sus

dueños, estimándose en algo muy costoso. Solo por ser considerada una actividad de recreación se mantiene la misma, aunque existen criadores que lo hacen exitosamente como negocio.

### ***Sanidad animal.***

El cuidado de los animales es muy importante, de ahí es que debemos conocer las principales enfermedades y parásitos que les afectan.

Las enfermedades más comunes son la septicemia, enteritis, bacteriana, adenitis, influenza, neumonía, encefalomiелitis, anemia infecciosa, tétanos, piroplasmosis, anaplasmosis, entre otras causadas por virus o bacterias. También les atacan hongos que les afectan las pezuñas y enfermedades metabólicas o nutricionales.

Los ectoparásitos son la garrapata, el tábano, moscas, mosquitos, piojos, ácaros, y los en-

doparásitos las tenias, tripanomiasis, entre otros.

Es muy importante la prevención de las enfermedades mediante el uso de vacunas, vermífugos y evitando el contacto con animales enfermos.

### **Registros.**

La crianza organizada de estas especies, principalmente de los **Caballos**, depende mucho de los registros que se tengan de ellos. Su historial por registro es lo que permite tener definido el pedigrí de los animales y la capacidad de transmitir sus características a las futuras generaciones.

Los registros en los **Caballos** de carrera, saltos y pasos finos es muy importante pues esto nos permite conservar el historial de comportamiento de los individuos.

### **Inseminación artificial.**

La inseminación artificial comenzó en los **Caballos**, en el norte de África, y con tecnolo-

gías modernas pasó a las demás especies de animales.

Con la inseminación podemos mejorar significativamente la calidad de nuestros rebaños y usar ejemplares sobresalientes en una mayor cantidad de yeguas.

### **Mercados.**

Los mercados para estas especies son amplios dentro de nuestro país e inclusive para la exportación, cuando se trata de animales como los **Caballos** de paso fino, carreras o saltos. En el pasado el país exportó muchos de estos animales por sus condiciones y resistencia, especialmente los de pasos.

### **Los animales de tiro y carga**

Los animales han servido a la sociedad de diferentes maneras, siendo una la de permitirles el traslado de un lugar a otro, a labrar la tierra o cargar la producción, entre otras actividades.

Los animales más usados en nuestra sociedad han sido el caballo, el burro, el mulo y los





bueyes, aunque otras sociedades usan los camellos, las llamas, el búfalo de agua, los elefantes, los yaks, los perros y renos, entre otros.

Cuando vemos un coche o una carreta tirada por caballo, un arado o desyerbadora utilizada por un caballo o una yunta de bueyes, las carretas de carga de la caña con varias yuntas, o la simpleza de un burro con su marchanta vendiendo vegetales y víveres, la recua de mulos sacando el café de las montañas, nos damos cuenta de lo importante que son en nuestras vidas los animales de carga y tiro.

Estas especies necesitan ser adiestradas desde temprana edad para los trabajos que realizan y cada especie tiene un proceso de amanzamiento diferente, acorde con su naturaleza y las actividades que estos realizarán. No es igual domar un mulo para cargar que para monta, un buey para arar que para tirar una carreta, un caballo de montura que uno que desyerbará los cultivos.

Nuestras ciudades fueron construidas por recuas de burros cargando arena y cal; carretas que traían las maderas. La economía también debe mucho a estos animales, pues los bueyes

movían los trapiches y los mulos transportaban las cargas.

Hoy la sociedad es diferente, más desarrollada, con mejores vías de comunicación y una alta mecanización, pero esto no debe significar la eliminación de los animales de carga y tiro de las actividades productivas, muy por el contrario, debemos adecuarlos a los tiempos modernos y maximizar su uso.

En actividades turísticas podemos usar más las carretas de bueyes o caballos, así como los coches y quitrines. Pero también en la producción de los cultivos tradicionales de montaña como el café, cacao, frutales, las maderas, e inclusive en la caña y la ganadería, tenemos un gran potencial de uso. Sin destacar el gran potencial de entretenimiento a los turistas.

Los núcleos genéticos de los animales involucrados nos sirven para mantener las especies, pero necesitamos las escuelas para amanzar, domar o adiestrar estos animales, adiestrarlos a ellos y a sus operadores, las escuelas para bueyes y bueyeros, que hagan más eficientes el uso de estas especies con tecnología intermedia o más eficiente de la que tenemos.

<b>Duración del celo</b>		
<b>Animal</b>	<b>Repite el Celo</b>	<b>Después del Parto</b>
Vaca	3 semanas	20-60 días
Yegua	3-4 semanas	8-19 días
Cerda	3 semanas	60 días
Oveja	17-21 días	2-4 meses
Cabra	17-21 días	2-4 meses
Perra	17-21 días	5-6 meses

## Duración de la Preñez e Incubación de Huevos en Algunos

## Animales Domésticos

<b>Especie Animal</b>	<b>Duración Aproximada</b>
Burra	12 meses
Cabra	152 días
Cerda	114 días
Coneja	1 mes
Curi	2 meses
Gallina	19-24 días
Gansa	29-32 días
Oveja	150 días
Paloma	17-19 días
Pava	26-29 días
Perra	60 días
Vaca	282 días
Yegua	11 meses





## Pastos y Forrajes

# Pastos y forrajes

## **Conservación de pastos y forrajes:**

La conservación de los pastos y forrajes es una tecnología muy importante en la producción animal, debido a que cada año se dificulta más la producción por las repetitivas sequías que se nos presentan. La producción del heno y el ensilaje son de las técnicas más comunes, prácticas y económicas que se implementan, existiendo muchas modalidades tecnológicas.

## **Producción y uso del heno.-**

La preservación de los pastos y forrajes en forma de heno, como material seco que se conserva después del corte y secado de los pastos

de gramíneas y leguminosas requiere de ciertos pasos y consideraciones elementales.

El momento de cortar los pastos es clave, pues debemos conocer la biología de la planta para que el corte se realice cuando tiene mayor rendimiento, con mejor producción de proteínas, lo que generalmente sucede en el momento de la floración de las gramíneas y las leguminosas.

En el proceso de henificación, no importa si es manual o mecánico, se cortan los pastos, se dejan sobre el terreno por un día, se voltean para que continúen perdiendo humedad y se alinean luego previo al embalaje, haciéndose pacas, de diferentes tamaños según los equipos utilizados.



El heno es preservado en pequeña escala, sin necesidad de embalar o usando cajas de embalar pequeñas y muy funcionales para pequeñas explotaciones. Cuando se trata de algo más grande o sofisticado, se usan enfaldadoras cuadradas de menos de un quintal y las circulares de varios quintales de peso.

A los animales se les oferta el heno de diferentes maneras, pero generalmente son comederos especiales que evitan el desperdicio de este.

La calidad del heno varía, dependiendo del origen del pasto, por el proceso de henificación, como se almacene, sirva a los animales, o el tiempo de haberse elaborado.

En las regiones áridas, la producción de heno es indispensable para preservar alimento para las épocas difíciles. En las de mejor régimen de lluvias, la oportunidad está en producir para vender a las regiones que lo necesiten, siendo lo ideal producirlo en las zonas secas

bajo riego, por el potencial de hacerlo todo el año, por la sequedad ambiental y lo económico de la explotación.

El heno puede hacerse también de desechos de cosechas como el caso de cultivos como el arroz, caña, maíz, sorgo, habichuelas, entre otros.

### ***Producción y uso del ensilaje.-***

Ensilaje es toda materia vegetal que se corta cuando verde, se deja fermentar y se conserva en condiciones comestibles.

Otra modalidad de preservar los alimentos para el ganado, básicamente para rumiantes y dentro de estos los bovinos, es el ensilaje de los cultivos, lo que nos ofrece una serie de ventajas.

Existe también el llamado ensilaje de pescado, que consiste en marinar los pescados y mariscos en jugo de limón, ácidos cítricos y otros,



para usarlos como pienso en la alimentación animal, ligados estos con harinas de cereales, de víveres y tubérculos. Esto permite el uso de la llamada pesca colateral, para que sea usada en la alimentación animal además de hacerse harinas.

**El ensilaje en los trópicos nos ofrece ciertas ventajas tales como:**



- a) Nos permite cosechar los cultivos a niveles exactos de humedad y madurez,
- b) Utilizamos casi todo el cultivo, contrario al sistema de pastoreo,
- c) Se puede cortar y ensilar con ciertas lluvias ambientales,
- d) Permite el aprovechamiento total de las plantas,

lo que favorece el porcentaje de nutrientes,

e) Podemos utilizar rastrojos de cosechas y de procesos agroindustriales,

f) Cuando se corta o procesa, ya está picado lo que facilita luego su mezcla con otros alimentos,

g) Nuestro clima es ideal para usar ensilaje, pues podemos establecer cultivos como gramíneas forrajeras, maíz, sorgo, morera, ramio, batata, yuca, kudzú, frijol forrajero entre otros, solos o asociados entre si.

**Algunas limitaciones son:**

- a) Su vida útil es relativamente corta por la temperatura ambiental,
- b) Su capacidad de comercialización es mínima,
- c) Su contenido de agua lo hace más costoso para cosechar.

### ¿Cómo preparar un ensilaje?

Existen diferentes formas de almacenar el ensilaje y de procesarlo, que tenemos: el almacenamiento en barricas, trincheras, silos verticales y superficiales, los que se cubren con plásticos, ensilaje viejo, pajas o tierra, para evitar las lluvias y sellar contra el aire. El forraje se pica lo más pequeño posible (2 a 3 cms), lo que facilita que los animales se lo coman bien. Cuando se trata del uso de vainas de guandul o de otras leguminosas comestibles de desechos agroindustriales, se ensilan de su tamaño.

Un buen ensilaje se produce eliminando el aire del silo. Esto se logra comprimiendo el forraje picado con maquinarias y equipos propios para estos fines, esto se hace para reducir los riesgos de que el ácido láctico, debido a la presencia de oxígeno no trabaje e impida una buena fermentación. La compactación reduce la humedad, siendo lo ideal que esta esté por debajo de un 70%, por lo que es muy importante que los silos tengan cierta inclinación y drenajes.

Un ensilaje de calidad se produce con un material vegetal bajo en ácido butírico (que fo-

menta la descomposición) y alto en ácido láctico. Los pastos son los más adecuados para ensilajes, por su alto contenido en azúcares y bajo contenido en proteínas. De ahí es que usemos la hierba elefante (*Pennisetum purpureum*), las *Brachearias* spp., sorgo forrajero, maíz, cogollo de caña, entre otros, para el ensilaje.

El ensilaje no transforma forrajes de mala calidad en material de buena calidad, por lo tanto, debemos estar claros en este principio. Si les adicionamos sales minerales o común, urea, melazas u otros ingredientes, estimulará y mejorará el crecimiento de los microorganismos e inhibirá a otros.

Las instalaciones deben estar acordes con la capacidad productiva, la demanda del ganado y la época del año, lo que implica que para ensilar debemos planificarnos, más aún si usamos instalaciones costosas. Lo ideal es tener varios silos acordes con la explotación, con el propósito de usar con la mayor frecuencia posible el ensilaje, cuando se inicia su uso y debe hacerse de forma continua y no deben dejarse áreas expuestas por más de doce horas, pues se inicia un proceso de daño al ensilaje y los animales lo rechazarán.

Si el corte del forraje o la planta se hace en un buen estado de desarrollo, se logra una buena fermentación, se cuida el silo para que las lluvias no le afecte, y se le ofrece o cosecha una cantidad razonable cada día para que no haya daños en el ensilaje, el éxito se logra fácilmente.

# Conservación de Pastos y Forrajes

En los países tropicales, la escasez de pasto y forrajes es una de las más grandes limitantes para el desarrollo de las empresas ganaderas, debido a que el rendimiento de los mismos está regido por los periodos de escasa ó baja precipitación.

En países tropicales como el nuestro, los pastos y forrajes se producen abundantemente en una época del año (época de lluvia). Esto tiene como resultado que gran parte de los mismos no pueden ser utilizados por los animales y al permanecer en el campo, disminuyen consi-

derablemente su valor nutritivo debido al proceso de maduración. No obstante esta situación la mayoría de los productores nuestros no aprovechan los excedentes, teniendo como consecuencias graves problemas de desabastecimiento cuando se presentan los períodos críticos.

La conservación de los pastos y forrajes en forma de ensilaje o henificación son de los métodos más comúnmente usado con el propósito de atenuar la escasez de los mismos.



## Henificación:

Es uno de los métodos de conservación de forrajes más sencillo y posiblemente la más antigua técnica de conservación de forraje conocida, ya que así se encuentra descrito en importantes tratados de la agricultura romana. Consiste en hacer el corte del forraje durante las horas de la mañana, dejarlo tendido sobre la superficie del potrero para luego de algunas 4 ó 5 horas, período en la cual el pasto ha perdido gran parte de la humedad, remover, recogerlo y formar fardos o pacas que se pueden almacenar por largos períodos.

El heno se conserva en pilas y almacena suelto en ranchos, pero las máquinas permiten que estos se pongan en pacas que se hacen con trabajos manuales en las enfaldadoras simples o con máquinas que las producen en diferentes maneras incluyendo las pacas redondas de gran peso.

## Ventajas.:

- Permite disponer de material abundante durante la época de sequía.
- Permite disponer de pasto de buena calidad.
- Permite el almacenaje de la mayor cantidad de forraje que se produce durante los períodos de lluvias.
- Permite cosechar el pasto en lugares distantes del establo facilitando su transporte.
- Permite aumentar el número de cabezas por unidad de superficie.

## Desventajas:

La Henificación presenta ciertas limitaciones según el lugar y el tiempo para confeccionarlo:





- Dificultad de realizar la cosecha de pasto de buena calidad, ya que su recolección coincide con el período de lluvias, siendo esto uno de los mayores problemas puesto que si es cierto que en esta época se obtiene el pasto de mejor calidad no es menos cierto que la presencia de lluvia afecta bastante el pasto que se ha cortado y reposa sobre el campo, constituyendo esto el principal problema en los países tropicales.

- Necesidad de tener grandes depósitos que permitan su almacenamiento.

Principales especies empleadas para henificar

San Ramón

Sinaí

Pangola

Estrella Africana

Transvala

Guinea Común

Alfalfa

Buffel

En el país algunos cultivos después de la cosecha se están henificando como forma de alimentar el ganado en condiciones adversas, como son las sequías, este es el caso de los rastrojos post cosecha del arroz, sorgo y maíz.



## Ensilaje

El ensilado de forraje verde, es una técnica de conservación que se basa en procesos químicos y biológicos que se producen en los tejidos vegetales cuando estos contienen suficiente cantidad de azúcares fermentables y se encuentran en un medio de anaerobiosis adecuada.

Presenta la particularidad respecto de las técnicas anteriores, que la conservación se realiza en medio húmedo y que debido a la formación de ácidos que actúan como agentes conservadores, es posible la obtención de un alimento succulento y de valor nutritivo muy similar al forraje original.

Este hecho es muy importante pues da a este procedimiento cierta independencia de los factores climáticos, lo que significa para el productor rural mayores posibilidades de hacer reservas de forrajes. Se pueden ensilar los primeros cortes que coinciden generalmente con tiempo húmedo e inestable, y henificar más tarde cuando las condiciones de buen secado son más fáciles de lograr.

Es conveniente hacer notar que las modificaciones físico-químicas que se producen en el material ensilado no mejoran el valor alimenticio del forraje usado.





## ***Papel del silo en la preparación del ensilaje.***

El papel básico que juega el silo en la preparación del ensilaje se reduce a los puntos siguientes.

1. Ofrecer una superficie sólida que permita la compactación de la masa para eliminar el aire.
2. Proteger los materiales ensilados contra el aire y el agua durante el periodo de almacenamiento.
3. Facilitar la extracción del ensilado.

Si el silo satisface los dos primeros requisitos, el costo de su construcción tiene muy poca importancia.

## ***El uso de preservativos en el ensilaje***

El método más ampliamente usado para mejorar el ensilaje de pastos es la adición de melaza como preservativo. De esta manera se incrementa el contenido de azúcar y se produce suficiente ácido a través de la fermentación, preservándose así el ensilaje. La adición de la melaza mejora indiscutiblemente la calidad de la gramínea o leguminosa ensilada, y especialmente de aquel pasto que se ha ensilado con bajo contenido de materia seca.

La cantidad de melaza necesitada por toneladas de forraje verde, puede variar de 80 libras (7 galones) para leguminosas en prefloración, a 40 libras para forrajes maduros. Mientras más tierno sea el pasto mayor la cantidad de melaza que se debe usar.

## ***Plantas que pueden ensilarse:***

El trópico y subtropico son muy ricos en especies que pueden ser utilizadas para la alimentación animal por medio del ensilaje, incluyendo leguminosas, gramíneas y otras.

Es conveniente, aunque no indispensable, que la planta a ensilar tenga cierta concentración de azúcar requerida dentro del silo (estos azúcares pueden proporcionarse, en muchos casos por medio de la melaza, granos de maíz, maicillo, etc.).

Otras especies que pueden ser ensiladas favorablemente son: el Maíz y el Sorgo Forrajero, la Guinea, Estrella, Pangola, la Caña de Azúcar, entre otras.

La Caña de Azúcar por su gran resistencia a las sequías, se le considera un silo en pie, pues es utilizada como forraje que se le pica al ganado directamente o se liga con otras plantas para dar succulencia al ensilaje por su contenido en azúcares que favorecerán la calidad del producto.



# *Sobre Pastoreo*





**Pastos**

Alfalfa . . . . .	142
Alfalfa Brasileña . . . . .	144
Amor Seco . . . . .	146
Andropogon . . . . .	148
Batata Forrajera . . . . .	150
Brachearia . . . . .	152
Buffel . . . . .	154
Caupi . . . . .	156
Centrosema . . . . .	158
Clitoria . . . . .	160
Cratylia . . . . .	162
Estrella Africana . . . . .	164
Frijolito . . . . .	166
Guatemala . . . . .	167
Guinea . . . . .	169
Kudzú . . . . .	171
Lino Criollo . . . . .	173
Maíz Forrajero . . . . .	175
Maní Forrajero . . . . .	177
Melker . . . . .	179
Morera . . . . .	181
Pangola . . . . .	182
Ramio . . . . .	184
Rhodes . . . . .	185
Sinaí . . . . .	187
Siratro . . . . .	189
Sorgo Forrajero . . . . .	191
Soya Forrajera . . . . .	193

# Alfalfa

Nombre científico:

*Medicago sativa*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosa-Papilionáceas**

Género: **Medicago**

Especie: **sativa**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Erecta**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** es originaria de Europa; introducida a todo el mundo como planta forrajera.

**Importancia económica:** la Alfalfa es una de las leguminosas forrajeras de uso más común, utilizada en pastoreo, para la preparación de heno y la elaboración de harina. Es parte principal de muchas fórmulas de alimentos balanceados para ganado.

**Descripción botánica:** presenta crecimiento erecto; raíces vigorosas, profundas y resistentes, de las cuales emergen tallos que crecen entre 50 y 100 cm. de altura, hojas trifoliadas, flores de color morado, en racimo. Las semillas en vainas de dos a cinco granos.

**Áreas de siembra actual y potencial:** se cultiva poco en el país, encontrándose en las zonas de Valverde y Barahona, además de las partes altas de nuestras montañas. Actualmente se han introducido variedades de esta leguminosa que han sido adaptadas a zonas donde anteriormente no se pensaba en producir dicha especie. Su introducción ha sido desde zonas ári-

das y temperaturas por encima de los 28 a 30°C, desde Israel y están en proceso de evaluación.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelos:** se adapta a elevaciones desde 0 a 3,200 msnm, con temperaturas entre 8 y 30°C y precipitaciones entre 1,600 – 2,000 mm al año. Requiere suelos sueltos y neutros.

**Sistema de siembra y propagación:** requiere suelos muy bien preparados, con excelente drenaje. Antes de la siembra debe inocularse la semilla con un *Rizhobium* específico para esta planta. La semilla se distribuye en el terreno uniformemente a razón de 1.5-2.0 kg/ha.

**Riego y drenaje:** en los períodos secos requiere agua para sostener la productividad de forraje, así como suelos muy bien drenados.

**Fertilización:** la Alfalfa es exigente en fósforo, potasio y otros nutrientes.



**Control de malezas, plagas y enfermedades:** este cultivo es atacado por varias enfermedades en los lugares donde se cultiva, casi siempre ocasionando marchitamiento y pudrición. El control de malezas puede efectuarse por medios manuales, mecánicos o químicos.

**Cosecha y rendimiento:** bajo condiciones ideales de clima y fertilización se han obtenido rendimientos de 80,000–90,000 kg de forraje por hectárea.

**Composición química:** esta leguminosa posee un 14.4 % de proteína cruda en su primer corte y 20.3 % en condiciones fresca en su segundo corte a los dos meses. La fibra cruda para estas mismas condiciones varía entre 25.7 a 30.6 % respectivamente. En cuanto a la materia seca, extracto etereo y extracto no nitrogenado, la **Alfalfa** tiene un contenido en base seca de 20.9 %; 8.1 % y 44 % respectivamente. La digestibilidad de la proteína y la fibra en ovinos es de 79 % y 49 % en etapa de principio de floración.





# Alfalfa

## Brasileña

Nombre científico:

*Stylosanthes guianensis* (Anubl) SW.

Reino: Vegetal

Familia: Leguminosae

Género: *Stylosanthes*

Especie: *guianensis*

Tipo de planta: Herbácea

Hábito de crecimiento: Erecta, postrada

Ciclo de vida: Perenne

**Sus orígenes:** especie originaria de América del sur y difundida en la mayor parte de los países de América Central y el Caribe. En la República Dominicana, aunque no es cultivada a nivel de fincas como cultivo de importancia en los sistemas de producción ganadera, la misma se adapta excelentemente, teniendo muy buen desarrollo y agresividad. Se conocen algunas variedades de este género en condiciones naturales: *Stylosanthes hamata* y *S. scabra*.

**Importancia económica:** esta leguminosa posee gran importancia debido a sus aportes de nitrógeno al suelo, además de su valor como fuente proteínica para el ganado en producción.

**Descripción botánica:** especie perenne, erecta y muy ramosa de hasta un metro de altura, con hojas trifoliadas, raíces gruesas e inflorescencia en espiga terminal, con aproximadamente 40 flores de coloración amarillenta más ó menos anaranjadas ó púrpura y con rayas. Presenta semillas color castaño claro o casi de color negro.



**Áreas de siembra actual y potencial:** el área de siembra actual es bastante reducida, debido a su poca aceptación por los productores; pero su área potencial es bastante amplia, ya que es una leguminosa que se adapta a un amplio rango de suelos.

**Época de siembra:** puede ser sembrada en cualquier época del año, siempre que las condiciones sean favorables para su desarrollo.

### Aspectos Agronómicos:

**Clima y suelo:** esta leguminosa es muy resistente a las bajas temperaturas y a los largos períodos de sequía, aunque se cultiva en zonas con precipitación entre 600 y 2,000 milímetros de lluvia anual.

Por lo regular crece en suelos poco fértiles, tolerando la acidez aunque no la salinidad. Se adapta muy bien en las sabanas tropi-

cales, donde predominan oxisoles y ultisoles. En cuanto a fertilización, todas las especies de este género poseen extrema capacidad de extracción de fósforo.

**Sistema de siembra y propagación:** la **Alfalfa Forrajera**, puede ser sembrada bajo dos sistemas de siembra, al voleo y a chorrillo. Cuando se emplea el sistema, de siembra a chorrillo, se requiere de dos a tres kilogramos/hectárea de semillas, con espaciamento de 50 centímetros entre líneas. El sistema de siembra al voleo amerita de un incremento en la cantidad de semilla empleada (3-6 kilogramos/hectárea). Estas cantidades de material de siembra para ambos sistemas pueden ser mayores cuando este cultivo se establece en praderas ya existentes y sin roturación de suelo previo a la siembra. La propagación de esta especie, está limitada para zonas de alta precipitación. En la mayoría de los casos, previo a la siembra se

debe escarificar la semilla e inocularse con el *Rhizobium* específico.

**Cosecha y rendimientos:** la cosecha manual estimula el crecimiento de esta leguminosa, no ocurriendo así cuando se pastorea con ganado bovino. El ganado ovino, a pesar de sus hábitos de consumo, es menos dañino a nivel de pastoreo. Se recomienda la mezcla con especies de gramíneas de porte bajo, a fin de incrementar el nivel de aceptación por el ganado que la cosecha a nivel de pastoreo. La producción de materia seca es de 7-12 toneladas por hectárea/año.

**Composición química:** en estado fresco esta leguminosa, presenta un contenido de proteína bruta de 18.1% en base seca, 26.8% de fibra bruta y 2.1% de extracto etéreo. En ganado ovino, la digestibilidad de la proteína ronda el 70%, y la fibra en un 42.8%



# Amor seco

Nombre científico:

*Desmodium intortum*, (Miller) Urban.

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosae**

Género: **Desmodium**

Especie: **intortum**

Tipo de planta: **Herbácea**

Habito de crecimiento: **Erecta, postrada**

Ciclo de vida: **Perenne**

**Sus orígenes:** originaria de América del Sur, ha sido propagada a otras partes del mundo donde se cultiva como forrajera. En nuestro país es común en casi todas las zonas de producción ganadera, considerándola como una de las leguminosas nativas de mayor importancia.



**Importancia económica:** el Amor Seco, es una leguminosa que reviste mucha importancia en nuestra ganadería. Esta forrajera aporta grandes cantidades de Nitrógeno al suelo. En combinación con otras gramíneas, suministra al ganado una gran parte de la proteína requerida en su ración diaria a nivel de pastoreo, reduciendo los costos de producción en las empresas ganaderas.

**Descripción botánica:** esta planta también es conocida como **Pega-pega**, **Zarza blanca** y **Mozote**. Es una especie perenne trepadora, con tallos erectos, cilíndricos y con abundantes ramificaciones que llegan a medir hasta 1.5 metros de altura. Sus hojas trifoliadas con manchas de colores que pueden ir desde pardo hasta un color púrpura en el envés. La inflorescencia consiste en un racimo axilar, con flores de tamaño pequeño y de

colores rosado violeta. Presenta un fruto en forma de vaina que se caracteriza por poseer de 8 a 12 semillas de pequeño tamaño.

**Áreas de siembra actual y potencial:** actualmente, en nuestro país el **Amor Seco** se encuentra en todos los potreros y campos dedicados a la producción agrícola y ganadera, por lo que su fomento no es necesario, debido a que se ha naturalizado.

**Época de siembra:** puede ser sembrada en cualquier época del año, siempre que se tenga las condiciones apropiadas para la misma.

### *Aspectos Agronómicos:*

**Clima y suelo:** el **Amor Seco** es una leguminosa que se caracteriza por tolerar temperaturas relativamente bajas, aunque cuando se presentan temperaturas nocturnas muy bajas (menos de 15°C), su crecimiento se reduce considerablemente, llegando en algunos casos a detenerse. Esta misma condición provoca la no producción de semillas durante las estaciones de otoño, primavera y verano. Requiere pluviometría por encima de los 800 milímetros de lluvia. Exige suelos con buen drenaje y tolera eficientemente suelos ácidos con bajo contenido de aluminio libre. En suelos de mediana fertilidad, el **Amor seco** responde excelentemente a la aplicación de abonos fosfatados.

**Sistema de siembra y propagación:** la preparación de suelo para el cultivo de esta forrajera debe ser realizada con mucho cuidado ya que el mismo debe estar libre de malezas debido a su lento crecimiento durante las primeras 6-7 semanas. Previo a la siembra, las semillas deben ser inoculadas con el rhizobium específico, debiendo utilizarse entre 3-4 kilo-

gramos de semilla por hectárea en monocultivo, y de 1-3 kilogramos de semilla cuando se establece en cultivos mixtos.

A fin de asegurar un excelente desarrollo del sistema radicular, se recomienda que durante el primer año de pastoreo se introduzcan animales jóvenes de poco peso, siendo a partir del segundo año cuando se pueden aplicar presiones de hasta dos unidades bovinas por hectárea. Además, se recomienda sacar los animales en pastoreo cuando sólo quedan en el campo los tallos rastreros.

**Control de maleza:** el control de malezas en el cultivo de esta leguminosa es de vital importancia en la etapa de crecimiento inicial. Esta condición es debida a su lento crecimiento durante esta etapa.

**Cosecha y rendimientos:** por lo regular, produce abundante forraje, llegando a alcanzar entre 7-10 toneladas de materia seca (MS) por hectárea.

**Composición química:** entre las cuatro y ocho semanas luego de su establecimiento, presenta un contenido de materia seca (MS) de 16% y 21% respectivamente, con 17-30% y 16-30% de proteína bruta y fibra para el mismo período vegetativo.



# Andropogon

Nombre científico:

*Andropogon gayanus*, Kunth

Reino: Vegetal

Familia: Gramíneae

Género: Andropogon

Especie: gayanus

Tipo de planta: Herbácea

Hábito de crecimiento: Erecta

Ciclo de vida: Perenne



**Sus orígenes:** originaria del occidente de África, se ha extendido por Centro y Sudamérica, donde fue introducida desde Nigeria en el año 1973.

**Importancia económica:** esta forrajera es de gran importancia como forraje verde para el ganado, muy especialmente en su estado joven, cuando posee su mayor contenido de nutrientes y es más apetecible.

**Descripción botánica:** es una planta herbácea de crecimiento erecto que alcanza una altura de hasta dos metros. Las hojas tienen como característica principal una gran cantidad de pelos color blanco grisáceo. Produce tallos floríferos en gran cantidad, pero duros e inapetecibles, que deben ser eliminados mediante la quema o corte.

**Áreas de siembra actual y potencial:** actualmente, el cultivo de esta gramínea no es común en

nuestro país, ya que su introducción no fue difundida. Actualmente, existen zonas con las condiciones necesarias para un buen establecimiento.

**Época de siembra:** la siembra debe efectuarse preferiblemente, antes del período de lluvias, ya que nos asegura una excelente germinación de las semillas.



## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** el **Andropogon** es una gramínea perenne de clima tropical, que crece en una gran variedad de suelos y en zonas que reciben entre 600-1,100 milímetros de lluvia con cinco-seis meses de temporada seca. Se desarrolla eficientemente en zonas situadas por debajo de los 2,300 metros de altura. Posee la característica de tolerar los suelos ácidos y poco fértiles, lo que amplía su rango de adaptación.

**Sistema de siembra y propagación:** el método de siembra de esta especie depende del uso que se le quiera dar, es decir, que si la plantación se efectúa para fines de producción de semillas, la siembra debe efectuarse a chorri- llo con una distancia de 50 centímetros entre líneas. Si se emplea como cultivo para pastoreo directo o para producción de heno, la siembra debe realizarse al voleo, utilizando de 8 a 16 kilogramos de semilla por hectárea. Puede cultivarse asociada con leguminosas como la **Soya Perenne** y el **Siratro**.

**Control de malezas:** la quema frecuente tiende a sofocar este cultivo, provocando que otras especies de menor utilidad la sustituyan, además de maleza no deseada, las que pueden ser controladas manualmente o químicamente.

**Cosecha y rendimientos:** la mejor frecuencia de corte de esta gramínea es entre las cuatro y ocho semanas, calculándose rendimientos en-



tre 12 y 15 toneladas por hectárea de materia seca.

**Composición química:** en cuanto a composición química, el **Andropogon** presenta al principio de su período vegetativo un contenido de materia seca de 27.8%, proteína bruta y fibra bruta de 6.5% y 29.6% respectivamente. Henuficada, presenta un 88.5% de materia seca, 6.1% y 35.1% de proteínas y fibras respectivamente.

# Batata forrajera

Nombre científico:

*Ipomoea batata (L.) Lam*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Convolvulbacea**

Género: **Ipomoea**

Especie: **batata**

Tipo de planta: **Herbácea, rastrera**

Hábitos de crecimientos: **Rastrero, enredadera**

Ciclo de vida: **Anual, perenne**



**Sus orígenes:** se halla muy distribuida en los trópicos y en las regiones templadas cálidas. En nuestro país esta muy difundida, aunque su uso como forrajera es bastante limitado y de reciente introducción las variedades para forrajes.

**Importancia económica:** este cultivo es de mucha importancia debido a que no solo proporciona el tubérculo, sino también el follaje que contiene un elevado porcentaje de proteína disponible para el ganado. En nuestro país es muy utilizado en ambos casos por su gran aporte de calorías y proteínas en la cría de ganado bovino, ovi-caprino, porcino, conejos. Además de estos usos, la harina de tallos de este cultivo puede ser utilizada en un 3% en la crianza de pollos de engorde y ponedoras.

**Descripción botánica:** es una planta rastrera, perenne con raíces adventicias las cuales se

fijan al suelo, logrando cubrir grandes superficies de terreno. Sus tallos son gruesos y sus hojas anchas y suaves al tacto y de forma acorazonada. Sus flores son acampanadas y de color morado oscuro a morado claro.

**Área de siembra actual y potencial:** este cultivo es muy difundido en todo el país, siendo actualmente uno de los cultivos de mayor demanda para el consumo humano, la que usamos como víveres. Sin embargo, no es frecuente encontrar la **Batata** como cultivo forrajero, puesto que en la mayoría de los casos lo que se emplea es el follaje o desecho de cosecha para la alimentación animal. Las áreas potenciales de siembra son amplias, debido a que las condiciones de clima le favorecen.

**Época de siembra:** la mejor época para la siembra es a principios de diciembre, cuando la temperatura comienza a disminuir aunque las horas luz son menores para poder realizar los

procesos de fotosíntesis. Las forrajeras pueden ser sembradas en cualquier época si tenemos riego.

### **Aspectos Agronómicos**

**Clima y suelo:** como se detalló anteriormente, el cultivo de la **Batata Forrajera** es de clima tropical y templado cálido. No soporta suelos anegados ni resiste sequías prolongadas.

**Sistema de siembra y propagación:** el sistema de siembra del cultivo de **Batata**, es generalmente por golpe distanciados a 50-60 centímetros de un punto a otro, debido a su capacidad para ocupar áreas de importancia. La propagación es por esquejes, los cuales se entierran a cinco o diez centímetros bajo la superficie del suelo.

**Cosecha y rendimiento:** la cosecha de hojas jóvenes del cultivo de **Batata Forrajera**

constituye una valiosa fuente protéica para el ganado. El follaje puede ser cortado regularmente, pero no con mucha frecuencia, a fin de evitar una reducción de los rendimientos de tubérculos. En caso de establecerse el cultivo para fines forrajeros, los cortes pueden efectuarse más frecuentemente, debido a que lo que nos interesa son las partes aéreas (hojas y tallos) las cuales podemos usar para ensilaje o como forraje fresco.

**Composición química:** en cuanto a contenido de proteína bruta y fibra bruta, el cultivo de **Batata Forrajera** presenta variaciones tanto en su estado fresco como seco. Así por ejemplo, las hojas frescas contienen un porcentaje de proteína y fibra de 19.4% y 10.2% respectivamente, en tallos frescos y como heno, contienen un porcentaje de proteína y fibra de (21.9%-15%) y (16.4%-27.4%) respectivamente. La digestibilidad de la proteína y la fibra, es de 80% y 55% para ovinos y de 64.5% y 35.7% para bovinos.





# Braquiaria

Nombre científico:

*Brachiaria decumbens*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Graminaceae**

Género: **Brachiaria**

Especie: **decumbens**

Hábito de crecimiento: **Macollante y estolonífera**

Tipo de planta: **Herbácea**

Ciclo de vida: **Anual**

**Sus orígenes:** originario de África, pero puede encontrarse en muchos países tropicales. Existen muchas variedades de importancia como la *B. dictyoneura*, *B. humidicola*, *B. brizantha*, *B. purpurascens*, *B. ruziziensis* y *B. mutica*.

**Importancia económica:** conjuntamente con los pastos Estrella, Pangola y Guinea, es una de las gramíneas forrajeras más difundidas en el país. Utilizada mayormente para pastoreo y en menor escala como pasto de corte.

**Descripción botánica:** especie perenne, crece en matos con tallos medianamente gruesos, frondosos y semierectos, los cuales alcanzan alturas de 50 a 70 cm. Sus macollas son pubescentes y alternadas. La inflorescencia es una panícula con racimos ramificados.

**Áreas de siembra actual y potencial:** se cultiva en todas las regiones ganaderas del país, debido a que se adapta bien a suelos ácidos y de



mala calidad. Como resiste la sequía, es popular en zonas de largos períodos secos.

**Época de siembra:** preferiblemente durante la época de lluvias y sobre terrenos bien preparados.

## Aspectos agronómicos

**Clima y suelos:** bien adaptado al clima cálido, con temperaturas entre 15 y 30 C. Prospera en zonas de alta precipitación y sequías prolongadas.

**Sistema de siembra y propagación:** puede hacerse con semilla sexual, a razón de 4-5 Kg. por hectárea, o con semilla vegetativa, a 1500 Kg. de tallos maduros o cepas por hectárea. El terreno debe estar bien preparado y con surcos a 30 cm de distancia.

**Riego y drenaje:** como tolera la sequía, le basta con la humedad presente en el suelo. No crece bien en suelos con drenaje pobre.

**Abonamiento y fertilización:** responde poco a la fertilización en suelos fértiles. En suelos pobres responde bien a ésta si es con una fórmula completa.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** la salivita o meón de los pastos (*Aeneolamia spp*) es la principal plaga del pasto *Braquiaria*. El potrero se torna amarillo, hasta secarse. Se controla sobrepastoreando o cortando el pasto al ras del suelo. El periodo más crítico para el control de malezas es el de establecer la pastura. El control de malezas puede hacerse por medios mecánicos o químicos.

**Cosecha y rendimiento:** el primer pastoreo se realiza entre 2 y 4 meses después del establecimiento, cuando alcanza una altura de 40 a 50cm. La mejor manera de utilizar esta especie es en pastoreo rotativo con períodos de descanso de 30-45 días. La *Braquiaria* puede producir de 60 a 70 mil kg. de forraje verde por año.



**Composición química:** en estado fresco, esta gramínea posee un contenido de materia seca de un 19.5 %, con un 11.2 % y 8.2 % de proteína bruta, a principio y mitad de la floración. En cuanto a fibra y extracto etéreo, el contenido es de 28 y 2.8 %, respectivamente, a inicio de la floración.



# Buffel

Nombre científico:

*Cenchrus ciliaris*, L. (Link)

Reino: **Vegetal**

Familia: **Gramínea**

Género: **Cenchrus**

Especie: **Ciliaris**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Erecta, macollante**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** originaria del Sur de Africa, adaptada y difundida mayormente en las zonas de menor precipitación de Centro, Sur America y el Caribe.

**Importancia económica:** esta gramínea es de particular importancia económica para nuestro país, ya que es una especie adaptada a regiones áridas y semiáridas donde soporta sequías prolongadas, proporcionando alimentación al ganado en pastoreo, muy especialmente al ganado Caprino-Ovino.

**Descripción botánica:** especie perenne, matojosa y macollante, con tallos de hasta 1.5 metros de altura. Posee un sistema radical amplio y robusto.

**Áreas de siembra actual y potencial:** las áreas actuales sembradas de este cultivo están concentradas en las zonas áridas y semiáridas del Sur y Noroeste del país aunque en superficie reducida. Potencialmente, este cultivo por su adaptación a condiciones áridas y semi-áridas, cuenta con una amplia superficie, la que

puede ser de mucha importancia para la producción y crianza de especies menores como ovejos y caprinos.

**Época de siembra:** el pasto Buffel puede ser sembrado en cualquier época del año, siempre que se tenga buena humedad en el suelo, que le permita su establecimiento. Con estas condiciones, la mejor época para la siembra es durante el mes de mayo o mediados de junio.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** crece en zonas cuya pluviometría esté entre los 400-500 milímetros de lluvia anual, con una prolongada temporada seca. Se adapta a muchos tipos de suelo, pero prefiere los suelos arenosos, siendo muy sensible a los anegamientos.

**Sistema de siembra y de propagación:** se establece fácilmente a partir de semillas y se emplea mucho para resiembra de aquellas tierras dedicadas a pastos y que se encuentran desnudas. Las plántulas de Buffel de seis semanas

de edad, poseen buen potencial y vigor para su propagación vegetativa.

**Cosecha y rendimiento:** el potencial de rendimiento de semillas del pasto **Buffel** se incrementa en asociación con otras leguminosas, siendo su potencial forrajero bastante elevado cuando se aplican los niveles de nitrógeno y fósforo adecuados, y a los cuales responde eficientemente.

**Composición química:** el contenido de proteína y la digestibilidad son elevados, pero los mismos se reducen de manera considerable con la edad de la planta. Fresca a principio del periodo vegetativo, el pasto **Buffel** presenta un contenido de 41.4% de materia seca (MS), con 9.8%; 38.4%; 5.4% y 36.6%, para proteína, fibra, extracto etéreo y extracto no nitrogenado respectivamente. En estado fresco y a principio de la floración es cuando esta gramínea presenta los mayores niveles de proteína (11.0%). En esta etapa, la digestibilidad también encuentra su mayor valor en ganado ovino.



# Caupí

Nombre científico:

*Vigna unguiculata* (L.) Walpers.

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosae**

Género: **Vigna**

Especie: **unguiculata**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Enredadera**

Ciclo de vida: **Anual, perenne**



**Sus orígenes:** es una planta originaria de las zonas tropicales y sub-tropicales de África central y muy difundida en Centro, Sur América y el Caribe. En nuestro país, el **Caupí** no es frecuente encontrarlo como cultivo forrajero debido a su desconocimiento como tal.

**Importancia económica:** como toda leguminosa, el **Caupí** es de mucha importancia desde el punto de vista alimenticio, debido a los altos aportes de proteína, pero sobre todo su elevado aporte de nitrógeno atmosférico que combinado con el cultivo de maíz, equivale a un aporte de 50 kilogramos por hectárea por año. Se emplea también como abono verde, incorporándose directamente al suelo.

**Descripción botánica:** el **Caupí** es una planta anual, rastrera y trepadora y sobre todo una planta de crecimiento vigoroso. Posee tallos ramificados, suavemente pilosos y con hojas que van de ovals a cordiformes. Las inflorescencias salen de las axilas de las hojas y sus flores son de color azulado o blanco. El fruto es una legumbre de forma lineal cilíndrica que

puede medir de 5 a 20 centímetros de longitud. Cada legumbre produce de 12 a 18 semillas con formas, tamaños y colores variados.

**Área de siembra actual y potencial:** aunque se adapta a nuestras condiciones climáticas, este cultivo no es de gran aceptación en nuestro país. El área potencial para su cultivo es amplia, debido a que se adapta a una gama de suelos y zonas de frecuentes sequías.

**Época de siembra:** en regiones tropicales y con humedad del suelo, el **Caupí** puede sembrarse en cualquier época del año. Sin embargo, en climas templados, este cultivo debe prepararse en los meses de primavera o comienzos del verano.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** su principal característica es su excelente adaptación a climas tropicales y sub-tropicales. En cuanto a suelos, se adapta a

una gran gama de suelos, soportando además, períodos no muy largos de encharcamiento. Resiste muy bien la sequía, y si se inoculan al suelo las bacterias fijadoras, presenta una alta fijación de nitrógeno atmosférico. En lo que respecta a fertilización, el cultivo de **Caupí** requiere del cuidado de los niveles de aplicación de fósforo, debido a que este elemento incrementa el crecimiento y la producción de semillas.

**Sistemas de siembras y propagación:** la cantidad de semillas requerida para la siembra del **Caupí** depende del sistema de siembra que se adopte, así por ejemplo; si se establece el sistema de siembra al voleo, se requerirá de aproximadamente 70 kilogramos de semillas, mientras que para el sistema de siembra a chorrillo se requiere de 50 kilogramos. En pastoreo directo, presenta limitaciones debido a su reducida capacidad de soportar el pisoteo.

**Principales enfermedades del cultivo:** las principales enfermedades que atacan al cultivo son: Cercosporiosis, Mancha anillada y la Antracnosis, las cuales provocan una disminución considerable en los niveles de producción. Otras enfermedades son, la pudrición del tallo, de la raíz y la mustía hilachosa, conjuntamente con el tizón bacterial. Se recomienda el uso de variedades resistentes, además del tratamiento de las semillas, así como el control de insectos y reducción de la incidencia de virus, los cuales son diseminados por los ataques de insectos.

**Cosecha y rendimiento:** este cultivo soporta hasta 4 cortes durante su ciclo, siempre que se utilice como forraje y efectuando los mismos a una altura por encima de los ocho-diez centímetros del suelo. El **Caupí** produce una media de diez toneladas de materia seca por hectárea, teniendo una elevada producción de semillas cuando se efectúa la siembra a chorrillo. Debi-

do a su crecimiento acelerado, esta especie de leguminosa puede ser utilizada como forraje cortado o en programas de pastoreo directo luego de 60 días de establecida. La recolección de las semillas resulta difícil y costosa, debido a que las legumbres maduran en forma desigual.

**Composición química:** expresado como porcentaje de materia seca (MS), el **Caupí** contiene 11.1% de materia seca, así como para proteína bruta, fibra bruta, extracto etéreo y extracto no nitrogenado, cuyos valores son de 30.6%; 24.3%; 1.8% y 28.9% respectivamente. La digestibilidad en bovinos y ovinos para proteína, fibra, extracto etéreo y extracto no nitrogenado, presenta valores de (73.1% y 64.1%); (48.2% y 52.7%); (31.3% y 34.5%) y (69.7% y 80.5) respectivamente.



# Centrosema

Nombre científico:

*Centrosema pubescens Benth*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Papilionaceae**

Género: **Centrosema**

Especie: **pubescens**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Enredadera**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** el **Centrosema** es originario de América Central y América del Sur. Actualmente se encuentra en muchos países incluyendo la República Dominicana. Las dos especies más comunes, **C. pubescens** y **C. plumieri** son similares por sus características de crecimiento y persistencia.

**Importancia económica:** el **Centrosema** es una leguminosa forrajera de gran valor nutricional ya que tiene un elevado contenido de proteínas. Su integración como cultivo a los sistemas de producción con pequeños o grandes rumiantes puede ser significativa en términos económicos.

**Descripción botánica:** es una planta rastreira, persistente, con tendencia a trepar, formando una extensa cobertura en cuatro a seis meses después de la siembra. Sus hojas son pinnadas trifoliadas; las flores son pediceladas; acampañadas; de color violáceo, rosado o blanco. Los frutos son vainas dehiscentes.

**Áreas de siembra y potencial:** como cultivo forrajero no está extensamente difundida a nivel nacional, pero pueden encontrarse bancos proteicos a base de **Centrosema** en forma dispersa y ocasionalmente en potreros y sabanas, junto a la vegetación nativa.

**Época de siembra:** por su adaptación a nuestro clima y condiciones generales, la mejor época para su siembra es con las lluvias. Si hay riego se puede sembrar en cualquier época:

## Aspectos agronómicos

**Clima y suelos:** crece bien en el trópico, desde el nivel del mar hasta 1400 m. de altura, en temperaturas por encima de 22 °C. y precipitaciones medias entre 1000 y 2500 mm por año. Se adapta a suelos ácidos y pobres y tolera períodos prolongados de sequía.

**Sistema de siembra y propagación:** el **Centrosema** se propaga por semillas en surcos

separados de 50 a 100 cm. y usando de 5 a 6 kg por hectárea. Si se va a asociar con gramíneas puede regarse al voleo.

**Riego y drenaje:** no tolera el exceso de humedad, por lo que es conveniente su establecimiento en suelos con buen drenaje.

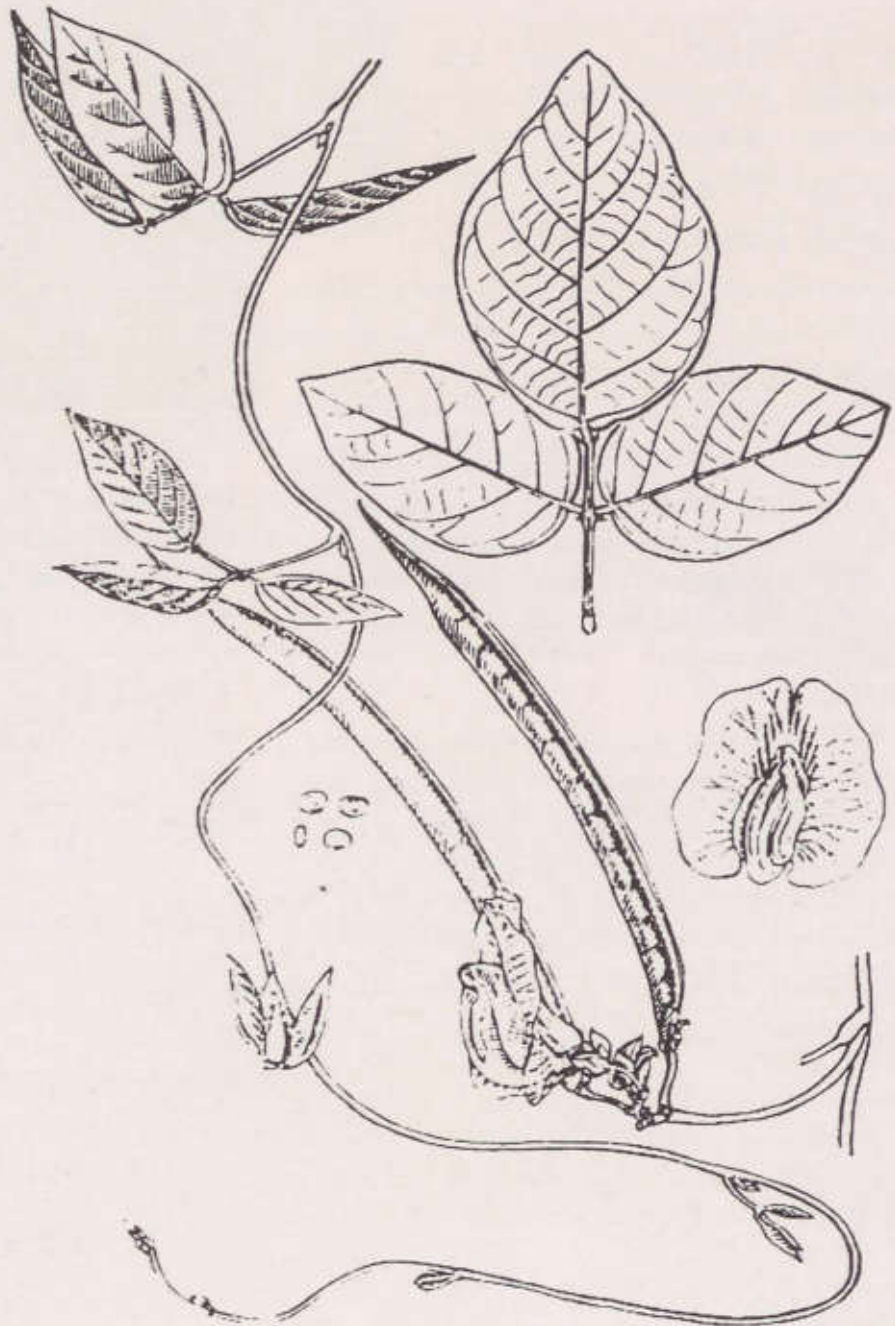
**Abonamiento y fertilización:** es recomendable aplicar 50 kg de  $P_2O_5$  y 50 kg de  $K_2O$  por hectárea al establecimiento.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** durante el establecimiento es indispensable el control de malezas, ya sea por medios mecánicos o químicos.

**Cosecha y rendimiento:** si se utiliza la especie en asociación con gramíneas, en pastoreo, debe cuidarse la presión del pastoreo ya que el ganado preferirá consumir el *Centrosema*, afectando el balance de la pastura. Como pasto de corte, ya sea para heno o en verde, pueden esperarse rendimientos de 10,000 a 12,000 Kg de forraje verde por hectárea / año.

**Composición química:** contiene 20.2 % de materia seca en estado fresco y 15.4 % para cosecha entre 4 y 8 sema-

nas. El contenido de proteína cruda es de 24.3 % y de 30.2 % de fibra cruda, con extracto etéreo y extracto no nitrogenado de 3.5 % y 32.1 % respectivamente.





# Clitoria

Nombre científico

*Clitoria ternatea*, L.

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosae**

Género: **Clitoria**

Especie: **Ternatea**

Tipo de planta: **Herbácea**

Habito de crecimiento: **Erecta, enredadera**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** es una leguminosa originaria de Asia. En nuestro país existe una variedad nativa conocida como maleza de las plantaciones de maíz. Actualmente, la más usada en nuestro país es una variedad mexicana resistente al ataque de virus.

**Importancia económica:** es una leguminosa de gran importancia por su elevado contenido proteico, lo que hace que el ganado la aproveche, disminuyendo los costos en la alimentación suplementaria. Esta forrajera, contribuye además con aportes considerables de nitrógeno al suelo.

**Descripción botánica:** es una planta herbácea de crecimiento erecto, tendiendo a enredarse con las especies con que se asocia. Posee tallos pubescentes y tiene como característica principal un crecimiento inicial rápido. Sus hojas son de 3-5 centímetros de ancho, con flores de color azul o blanco y vainas ligeramente pubescentes de 8-12 centímetros de largo y 0.7-1.2 centímetros de ancho.

**Áreas de siembra actual y potencial:** actualmente, esta leguminosa está siendo cultivada en la mayoría de la ganaderías del país, a pesar de que la misma se encuentra en condiciones naturales en casi todos los suelos.

**Época de siembra:** puede ser sembrada en periodos de lluvias y bajas condiciones de riego.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y Suelo:** la *Clitoria* es una leguminosa de clima tropical que crece muy bien desde el nivel del mar hasta los 1,600 m.s.n.m., con una precipitación media de 1,000 a 2,500 milímetros por año. La distribución de la humedad a lo largo del año, es una condición importante para una eficiente respuesta, tanto a la fertilización como al manejo.



Se adapta a una amplia diversidad de suelos, que comprende desde suelos fértiles hasta de muy baja fertilidad.

**Sistema de siembra y propagación:** en aquellos suelos mecanizables, la siembra debe hacerse en terreno seco, a chorrillo y en surcos separados a 80 centímetros. En áreas no mecanizables, la siembra debe hacerse por golpe a una distancia de 50 centímetros entre plantas. En ambos casos, la profundidad de siembra no debe exceder de los 2 cm. La cantidad de semillas necesarias varía de acuerdo al método de siembra, aunque se recomienda utilizar un promedio de 20 kilogramos de semilla pura germinable por hectárea.

**Control de malezas:** para tener un buen establecimiento y una adecuada producción se requiere de un efectivo control de malezas que se puede realizar de forma manual, mecánica o mediante control químico. El control químico debe realizarse

durante los estadios iniciales de desarrollo, aplicando el producto el mismo día de la siembra. En aquellas áreas donde la maleza es elevada durante el periodo post-emergente, se recomienda la mezcla de productos para controlar las malezas de hojas anchas y angostas.

**Cosecha y rendimiento :** es factible efectuar tres cortes por año en condiciones de temporal, lográndose una producción de tres toneladas de materia seca por hectárea por corte, aunque en ocasiones pueden obtenerse hasta doce toneladas de materia

seca por año. Bajo condiciones de riego, esta leguminosa considera como altamente productora de forraje. Produce hasta 19 tonelada de materia seca/ha., con cortes cada 75 días y producción promedio de cuatro toneladas de materia seca por cada corte.

**Composición química:** el contenido de proteína cruda puede alcanzar el 23%, siendo el contenido de fibra de 25% y una digestibilidad del 75%



# Cratyliia

Nombre científico

*Cratyliia argentea* (Desvaux) o. Kuntze

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosae**

Género: **Cratyliia**

Especie: **argentea**

Tipo de planta: **Leñosa**

Hábito de crecimiento: **Erecta**

Ciclo de vida: **Perenne**

**Sus orígenes:** originaria de la Amazonia Central de Brasil y de áreas de Perú, Bolivia y el nordeste de Argentina. Es de amplia distribución en América del Sur y actualmente se introduce en la mayoría de los países del Caribe.

**Importancia económica:** esta leguminosa tiene gran importancia económica en la ganadería, ya que puede reemplazar de manera total los concentrados, cuando es ofrecida como forraje fresco picado o como ensilado durante la época seca a vacas de mediano y alto potencial de producción de leche, reduciendo de esta manera los costos de producción.

**Descripción botánica:** la *Cratyliia* pertenece a la familia leguminosa, cuya característica es la de ser un arbusto de 1.5 a 3.0, metros de al-

tura cuando crece en formaciones vegetales abiertas. Posee hojas trifoliadas y con abundante pubescencia en el envés. Su inflorescencia se presenta en unseudoracimo noduloso y su fruto es una legumbre dehiscente conteniendo entre 4 y 8 semillas de forma circular.

**Áreas de siembra actual y potencial:** esta leguminosa por su adaptación a diferentes tipos de clima y suelo, encuentra en nuestro país amplias zonas donde puede ser introducida. Tiene bondades como forrajera de excelente valor igual que otras leguminosas con similares características para el uso en la ganadería nuestra.

**Época de siembra:** puede sembrarse en cualquier época del año, siempre que las condiciones de suelo en cuanto a preparación y humedad sean favorables.

## Aspecto Agronómico

**Clima y suelo:** esta forrajera se adapta a un amplio rango de clima y suelo desde 0 a 900 metros sobre el nivel del mar, presentando un lento crecimiento por encima de los 1,200 metros sobre el nivel del mar. Crece excelentemente en suelos bien drenados y con buena fertilidad, localizados en ecosistemas sub-húmedos con 5-6 meses secos. No crece bien en suelos calcáreos y pesados con tendencia a saturarse con exceso de humedad, observándose una

alta mortalidad de plantas durante la fase de establecimiento.

**Sistema de siembra y propagación:** se propaga fácilmente por semillas; sin embargo la propagación de forma vegetativa por estacas, ha sido dificultosa. La semilla debe colocarse a una profundidad no mayor de 2 centímetros, a fin de que la emergencia sea elevada y el desarrollo de la planta sea rápido. No requiere de escarificación previo a la siembra, ya que la semilla no es dura.

La siembra directa bajo condiciones de mínima labranza o después de una buena preparación del suelo, ha dado excelentes resultados. Puede hacerse viveros y posteriormente llevarse al campo. Este sistema de siembra ofrece un buen establecimiento, pero es considerado como de alto costo en comparación con el sistema de siembra directa. El marco de plantación más recomendado es de 1.0 metros X 1.0 metros.

**Cosecha y rendimiento:** en condiciones de trópico sub-húmedo, esta leguminosa puede cosecharse a los 3 meses de edad del rebrote para la elaboración de ensilaje, que es donde presenta la mayor relación hoja-tallo. Los rendimientos de forraje, están condicionados a la edad de rebrote, la altura de corte y la distancia de siembra. Los rendimientos han sido de 2.6 tonela-

das/hectáreas y 5.1 toneladas/hectáreas, así como de 1.9 toneladas/hectáreas y 5.3 toneladas/hectáreas, al incrementar la altura de corte de 30 a 90 centímetros y la frecuencia de corte de 60 a 90 días en cultivo sembrado a distancia de 1 mt. x planta.

Los rendimientos de semillas dependen de la edad de la planta, de la época de uniformización y las condiciones ambientales durante la floración y la fructificación, calculándose rendimientos potenciales de 500-700 kilogramos por hectáreas de semilla, asumiendo una población de 10,000 plantas por hectáreas.

**Composición química:** la *Cratylia* presenta un contenido de proteína cruda de 17.4% y 15.3% para edades de rebrote de 60 y 90 días respectivamente. Los rendimientos de materia seca promedio (ton/ha) para alturas de corte de 30, 60 y 90 centímetros, es de 2.6, 3.2 y 5.1 respectivamente.



# Estrella Africana

Nombre científico:

*Cynodon plectostachyus*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Graminaceae**

Género: **Cynodon**

Especie: **plectostachyus**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Enredadera**

Ciclo de vida: **Perenne**

**Sus orígenes:** es originario de África Oriental. Las especies más conocidas son *Cynodon aethiopicus* y *C. dactylon*.

**Descripción botánica:** gramínea perenne de tallos abundantes y entrenudos largos. Desarrolla numerosos estolones de 5 m ó más; las raíces crecen en los nudos. La inflorescencia se presenta en espigas.

**Áreas de siembra actual y potencial:** es la gramínea forrajera más extendida en el país: Su gran tolerancia al pastoreo, al encharcamiento y la sequía, la convierten en una pastura ideal para condiciones de manejo intensivas. A diferencia de otros pastos, que presentan estas características, la **Estrella Africana** es un pasto altamente palatable y del cual el ganado hace un uso más racional, sosteniendo niveles de consumo voluntario más que aceptables.

**Época de siembra:** al inicio de la temporada de lluvias, o en cualquiera época, si hay riego.

## Aspectos agronómicos

**Clima y suelos:** crece bien en climas cálidos y medios. No prospera bien en alturas



superiores a 2,000 m. Tolera la sequía y se desarrolla bien en suelos pobres y con pH bajo.

**Sistemas de siembra y propagación:** se propaga por medio de tallos, cepas o estolones plantados en surcos distanciados entre 0.5 y 1 m. También se puede sembrar al voleo, regando los tallos y estolones en el campo y dando un pase de rastra con caballos o tractor para cubrirlos.

**Riego y drenaje:** tolera la sequía y suelos de drenaje pobre. La aplicación de riego en la época de sequía estimula el crecimiento de la pastura.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** durante el establecimiento es necesario realizar control de malezas ya sea por medios manuales o químicos. Después de establecido el pasto, se realiza una limpieza anual de malezas de hojas anchas y pajón.

**Cosecha y rendimiento:** normalmente la **Estrella Africana** se utiliza en pastoreo, pero en algunas explotaciones el pasto se cosecha con cortadoras de forraje para suplir el forraje verde al ganado en comederos abiertos, como



heno, y en algunas ocasiones se le ensila. Bajo condiciones normales, pueden esperarse rendimientos anuales superiores a 60,000-80,000 kg de forraje verde por hectárea.

**Abonamiento y fertilización:** responde muy bien a aplicaciones regulares de nitrógeno, fósforo y potasio, de acuerdo a los análisis de suelos.

**Composición química:** el contenido de materia seca de este pasto ronda los 28 a 30 % con frecuencia de corte o pastoreo de 22 a 26 días. El porcentaje de proteína cruda en estado fresco es de 11.0 %, disminuyendo a medida que avanza su estado vegetativo. Su contenido de fibra cruda es en el orden del 30.3 %, aumentando en la misma proporción en que avanza su estado vegetativo. Su contenido de extracto etéreo y nitrogenado, es de 1.3 y 46 respectivamente.



# Frijolito

Nombre científico :

*Galactia striata*, (Jacquin) urban.

Reino: Vegetal

Familia: Leguminosae

Género: *Galactia*

Especie: **striata**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Enredadera**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** originario de Sur y Centro América, difundido en la mayoría de los países del Caribe y México.

**Importancia económica:** es un cultivo cuya particular importancia es la de ser una forrajera de alto valor nutritivo, muy especialmente para el ganado bovino y ovino, los cuales aprovechan su alto valor proteico. Aporta nitrógeno al suelo a través de los nódulos que producen sus raíces.

**Descripción botánica:** leguminosa perenne con hojas alternas y planta con características trepadoras. Presenta inflorescencia en racimos, que emergen de las axilas de las hojas con flores color púrpura ó violeta. Presenta fruto en legumbre ancha y achatada, cuyas semillas son de tamaño pequeño o mediano y colores negro, rayado o marrón.

**Área de siembra actual y potencial:** actualmente, no se conoce en nuestro país áreas dedicadas a este cultivo, ni para producción de semillas ni para forraje. Potencialmente, este cultivo cuenta con áreas que pueden ser dedicadas al mismo, ya que su adaptación no tiene ningún tipo de limitante.

**Época de siembra:** generalmente se siembra en época de primavera donde se asegura una producción excelente. Las semillas deben ser inoculadas con *Rhizobium* específico, como condición para un rápido y vigoroso desarrollo inicial.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** resiste bien las bajas temperaturas y las sequías prolongadas. Se adapta a suelos arenosos y no tolera los suelos encharcados. Es una planta rústica y provista de un sistema radicular profundo. Este cultivo es medianamente exigente de suelos fértiles, y responde muy bien a la aplicación de fósforo.

**Sistema de siembra y propagación:** se siembra tanto en sistema de monocultivo como mezclada con gramíneas, para lo cual se emplea una cantidad de 10-12 kilogramos de semillas por hectárea en el primer caso, y cuatrocinco kilogramos por hectárea para el segundo caso.

**Cosecha y rendimiento:** los rendimientos de este cultivo en materia seca, varían entre 7-10 toneladas por hectárea.

# Guatemala

Nombre científico:

*Tripsacum laxum*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Graminaceae**

Género: **Tripsacum**

Especie: **laxum**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Erecta**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** originaria de América Central y México, es conocida en el país, pero poco difundida.

**Descripción botánica:** especie perenne que crece de rizomas fuertes en grandes matos. Sus tallos se desarrollan erectos y sólidos. Alcanzan alturas de 2.5 a 3 m con muchas hojas de color verde oscuro de 5-12 cm de ancho y de 50 a 100 cm de longitud.

**Áreas de siembra actual y potencial:** a pesar de estar presente en el país desde la década de 1970, el **Pasto Guatemala** ha tenido poca difusión ya que la introducción del pasto Merker y el King Grass, con mejores rangos de adaptación y rendimientos superiores, fueron factores determinantes en el escaso uso de este recurso forrajero.

**Época de siembra:** en la temporada de lluvias, si la siembra se hace en seco, o en cualquier época si se dispone de riego.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelos:** se adapta bien a climas cálidos y húmedos y requiere suelos con alta fertilidad.

**Sistema de siembra y propagación:** se propaga mediante tallos, al igual que la caña de azúcar y el pasto Merker. En tierras no mecanizables se afloja la tierra con un golpe de pico y se clava el tallo como una estaca inclinada. En tierras mecanizables se tienden los tallos en el suelo. Para sembrar una hectárea se requieren de 800 a 900 kg de material vegetativo.

**Riego y drenaje:** el **Pasto Guatemala** medra en ambientes de alta humedad, con precipitaciones regulares de 1,000 a 2,000 mm anuales.

**Abonamiento y fertilización:** como su fomento es propio de suelos muy fértiles, no responde en los primeros cortes a la fertilización nitrogenada. Sin embargo cuando se noten des-



censo en la producción de material verde, es conveniente la aplicación de abonos.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** donde las condiciones de terreno lo permitan, puede hacerse control de malezas manual y mecánicamente en el establecimiento, o después de cada corte. También puede aplicarse control químico.

**Cosecha y rendimiento:** el Pasto Guatemala se utiliza exclusivamente para corte, el cual debe realizarse cuando el pasto esté aún tierno o a una altura de 1.50m. El corte debe hacerse al menos a 25 cm del suelo. Pueden esperarse rendimientos anuales de 80,000 a 100,000 kg de material verde por ha./ año.

**Composición química:** esta planta posee un contenido de proteínas cruda entre 6.5 a 8.0 %. La fibra cruda está en el orden del 35.2 %, su extracto etéreo 2.0 %, materia seca 20 % y extracto nitrogenado 48.6 %, todos en valores de materia seca.



# Pasto Guinea

Nombre científico:

*Panicum maximun Jacq.*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Graminaceae**

Género: **Panicum**

Especie: **maximun**

Tipo de planta: **Herbácea**

Ciclo de vida: **Anual, perenne**

Hábito de crecimiento: **Erecta**

**Sus orígenes:** nativa de África tropical y naturalizada en América tropical. Sus principales especies son: *P. coluratum*, *P. repens*, *P. miliaceum*, *P. virgatum*, *P. antidotale*.

**Importancia económica:** es uno de los pastos más comunes en el país y se adapta a un amplio rango de ambientes, siendo una de las gramíneas tropicales más productivas del mundo.

**Descripción botánica:** perenne de crecimiento erecto; con tallos de hasta 3 m. de altura y hojas largas y lanceoladas. Según la especie su inflorescencia es una espiga abierta con ramificaciones laterales.

**Áreas de siembra actual y potencial:** extensamente difundida a través de todo el país, tanto en zonas altas, como bajas. Los potreros del **Pasto Guinea** son muy duraderos y persistentes ya que tolera el fuego, la sombra y la sequía. Únicamente el pastoreo hasta altura de



piso puede afectar la sobrevivencia de esta especie.

**Época de siembra:** preferiblemente al inicio de las lluvias, previo a una buena preparación del suelo.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelos:** crece bien desde el nivel del mar hasta 1,800 m de altura; es un pasto de clima caliente y medio templado. Se adapta a una amplia variedad de suelos, pero se desarrolla mejor en los de alta fertilidad.

**Sistema de siembra y propagación:** requiere adecuada preparación del terreno. Si se va a usar semilla sexual es conveniente casi pulverizar el suelo. De cuatro a seis kgs. de semilla por hectárea será suficiente. También po-



drá sembrarse utilizando material vegetativo a razón de dos plantas por hoyo.

**Riego y drenaje:** suelos fértiles y bien drenados son ideales para el **Pasto Guinea**. Tolera la sequía, pero durante el establecimiento necesita los niveles necesarios de humedad.

**Abonamiento y fertilidad:** responde bien a la fertilización con nitrógeno, especialmente después del cultivo estar bien establecido.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** en el establecimiento y la limpieza anual, pueden controlarse las malezas de hojas anchas con medios químicos.

**Cosecha y rendimiento:** el **Pasto Guinea** se utiliza mayor-

mente para pastoreo. Como pasto de corte es recomendable manejarlo bajo riego y con fertilización, cortando en un estadio vegetativo adecuado para que el pasto sea más palatable y nutritivo. En pastoreo debe tenerse especial cuidado en que la pastura no madure demasiado, pues perderá parte de su valor nutricional: Esto disminuirá considerablemente el consumo voluntario del pasto por el ganado. Por su elevado rendimiento, el **Pasto Guinea** puede soportar cargas animales de hasta cinco a seis animales por hectárea.

**Composición química:** la **Guinea** posee un elevado contenido de calcio y vitaminas. Su contenido de proteínas y fibras crudas en su mejor etapa contienen un 8.8 % y 29.9 % respectivamente. En materia seca un 25 % y 1.6 % en extracto etereo, con 48.5 % de extracto no nitrogenado.



# Kudzú

Nombre científico:  
*Pueraria phaseoloides* Benth

Reino: **Vegetal**  
Familia: **Legminoseae-Papilionáceas**  
Género: **Pueraria**  
Especie: **phaseoloides**  
Tipo de planta: **Herbácea, leñosa**  
Hábito de crecimiento: **Perenne**



**Sus orígenes:** es originaria del Asia tropical y se cultiva en todo el mundo tropical tanto para pasto, como para abono verde.

**Descripción botánica:** perenne, formando enredaderas y con tallos que pueden alcanzar varios metros de longitud. Hojas grandes, raíces profundas con muchos nódulos nitrificantes.

**Áreas de siembra actual y potencial:** en el país se utiliza como banco de proteínas para corte; en menor escala, puede encontrarse asociado con gramíneas, principalmente del tipo erecto: Su uso no se ha extendido debido a su largo periodo de establecimiento (6-8 meses). Se le encuentra como planta protectora en cortes de carreteras.

**Época de siembra:** el Kudzú se puede sembrar en cualquier época del año, siempre que se tenga suficiente humedad para su plantación.

## Aspectos agronómicos

**Clima y suelos:** el Kudzú tiene un amplio rango de adaptación a diversos tipos de suelos, alturas y niveles de humedad.

**Sistema de siembra y propagación:** en tierras mecanizables es conveniente preparar bien el terreno. La semilla sexual se puede sembrar en surcos o al voleo entre 5 y 10 kg / ha. Se obtienen mejores resultados si se escarifica la semilla antes de la siembra.

**Riego y drenaje:** el Kudzú tolera moderadamente la sequía y también los suelos pesados, aunque los mejores rendimientos deben esperarse en condiciones adecuadas de humedad.

**Abonamiento y fertilización:** en presencia de suelos muy ácidos y pobres debe abonarse el terreno y agregarles cal para lograr un buen establecimiento. El Kudzú, como todas las leguminosas, incorpora nitrógeno al suelo, por lo cual tiende a mejorarlos.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** debido a su lento establecimiento, deben controlarse las malezas cuidadosamente. Cuando está bien establecido, el mismo Kudzú controla las malezas.

**Cosecha y rendimiento:** es muy importante evitar el sobrepastoreo, ya que esto afecta seriamente este cultivo. Debe pastorearse o cortarse hasta una altura de 15cm. Después necesita un período de recuperación de entre dos y cuatro meses. Bajo condiciones ideales, pueden esperarse rendimientos de 50,000 kg de forraje verde por ha./año, en cinco cortes. El Kudzú se utiliza en pastoreo, corte, heno, ensilaje, harina para balanceados, y como cultivo de cobertura para mejorar suelos e incorporarles nitrógeno.

**Composición química:** por su composición química, esta leguminosa es una de las más importantes en el país. En proteínas cruda tiene un contenido de 20.5 % a principio de su período vegetativo, conteniendo este mismo elemento en 18 % secado artificialmente. La fibra cruda es 37.9 % y la materia seca 22.6 %. Los extractos etereo en 2.0 % y extracto no nitrogenado en 32.9 %.



# Lino Criollo

Nombre científico:

*Leucaena leucocephala*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Mimosaceae**

Género: **Leucaena**

Especie: **leucocephala**

Hábito de crecimiento: **Erecta**

Tipo de planta: **Leñosa**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** es originaria de México y se ha extendido a todo el mundo.

**Importancia económica:** en el entorno tropical, el **Lino Criollo** tiene muchos usos: forraje verde para el ganado, cultivo para conservación de suelos, reforestación, cultivo energético y elaboración de harina de hojas secas, entre otras.

**Descripción botánica:** es un arbusto perenne que alcanza hasta 10 m. de altura, hojas compuestas bipinnadas, flores axilares. El fruto es una vaina con 4 a 6 semillas de color café oscuro, florece y fructifica de forma continua.

**Áreas de siembra actual y potencial:** está bastante extendido por todo el país ya que se ha cultivado para diversos usos y se ha propagado naturalmente. El ganado hace uso de esta planta ramoneándola donde la encuentre, es frecuente su uso como banco proteico para suplementar el ganado.

**Época de siembra:** en áreas de baja humedad, al inicio de las lluvias, para zonas húmedas, en cualquier época del año.

### Aspectos Agronómicos

**Clima y suelos:** crece desde 0 a 1800 msnm. de altura y se adapta a suelos pobres, pedregosos y pesados. La raíz del **Lino Criollo** es pivotante y profundiza fácilmente en el suelo, lo que le da gran adaptabilidad a las zonas áridas..

**Sistema de siembra y propagación:** puede sembrarse en surcos o al voleo, en campos bien preparados o simplemente esparcir la semilla rústicamente por el campo. También es posible establecer semilleros y transplantar las plantas a donde desee, en cualquier caso, es conveniente escarificar la semilla con ácido sulfúrico y agua caliente para elevar la viabilidad de la semilla.

**Riego y drenaje:** no tolera encharcamiento y en ausencia de la humedad adecuada permanece en latencia.



**Control de malezas:** en el establecimiento debe de realizarse el control necesario para su adecuado crecimiento.

**Cosecha y rendimiento:** bajo condiciones ideales, es posible obtener rendimientos de hasta 100,000 kg. de forraje verde por Ha./año, bajo condiciones normales puede esperarse algo más de 50,000 Kg. de forraje verde por Ha /año; el **Lino Criollo** contiene un alcaloide llamado mimosina que causa caída del pelo a monogástricos y las ovejas, cuando el consumo por parte del ganado es muy alto, puede alterar el sabor de la leche y causar abortos. Existen variedades en desarrollo con bajo contenido de mimosina.

**Composición química:** esta planta tiene un contenido del 24.2 de proteínas crudas, un 2.7 % de extracto etereo, de extracto no nitrogenado un 40.0 %, un 24.2 % de fibra cruda y 30,7 % de materia seca.



# Maíz

## Forrajero

Nombre científico:

*Zea mays, L.*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Gramínea**

Género: **Zea**

Especie: **mays**

Tipo de planta: **Leñosa**

Hábito de crecimiento: **Erecta**

Ciclo de vida: **Anual**

**Sus orígenes:** originaria de las zonas tropicales y subtropicales de América, es considerada como la gramínea más cultivada en toda América .

**Importancia económica:** desde el punto de vista económico, el **Maíz Forrajero** es una gramínea que reporta muchos beneficios en la ganadería, debido a sus aportes en cuanto a biomasa forrajera, la cual se emplea como ensilaje o forraje fresco en la alimentación animal.

**Descripción botánica:** planta erecta, anual de 1 a 3 metros de altura. Sus hojas lanceoladas, flores masculinas en panojas terminales, y femeninas en espigas axilares cilíndricas.

**Aéreas de siembra actual y potencial:** actualmente este cultivo ocupa un área bastante considerable para la producción de grano; pero como cultivo forrajero, es muy reducida el área



actual, donde tiene un gran potencial de crecimiento.

**Época de siembra:** la época de siembra más apropiada para este cultivo es en el inicio del periodo de lluvias, aunque puede ser cultivada en cualquier época del año si se cuenta con riego.

### *Aspectos Agronómicos*

**Clima y suelo:** el **Maíz Forrajero** es un cultivo de zona sub-tropical y tropical, crece bien en suelos fértiles de zonas húmedas. Responde muy bien a la aplicación de fertilizantes incrementando su producción de biomasa forrajera con una buena aplicación de estos sean orgánicos o químicos.



**Sistema de siembra y propagación:** generalmente, el Maíz se siembra en surcos por golpe, con un marco de plantación de un metro por 0.5 metro en el caso de cultivo para producción de granos. En el caso del forrajero, se utiliza el mismo sistema de siembra, pero con un menor marco de plantación. El sistema de propagación de es por semilla.

**Control de malezas:** la mayoría de las veces, durante el establecimiento del cultivo hay invasión de malezas, que regularmente se controlan mediante limpieza manual o con el paso del cultivador, además de aplicaciones de herbicidas. Este cultivo también es atacado por insectos y por enfermedades, muy especialmente gusanos de mariposas nocturnas sobre las hojas, por lo que hay que mantener una inspección continua.

**Cosechas y rendimiento:** la cosecha para producción de granos es de 80-90 días después de la siembra. Sin embargo; cuando se trata para fines forrajeros, la cosecha se efectúa cuando el grano de las mazorcas esta en condición lechosa, ya que constituye el momento más apropiado para ensilaje o para forraje fresco. Los rendimientos que se han obtenidos con relación alta de mazorca y grano oscilan entre los 1,000 y 1,300 kilogramos de materia seca por hectárea año.

**Composición química:** el Maíz Forrajero contiene los mayores por cientos de proteína (15%), en condiciones fresca y en fase lechosa con un 2 % de materia seca. Los mayores niveles de digestibilidad(67%) de la proteína se presentan en el ganado ovino, estando la planta fresca a mitad de la floración.



# Maní

## Forrajero

Nombre científico:

*Arachis pintoi*, *Krapovikas Gregory*  
*Nomen*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosae**

Género: **Arachis**

Especie: **pintoi**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Postrada**

Ciclo de vida: **Perenne**

**Sus orígenes** esta leguminosa es originaria de Brasil, adoptada a suelo ácidos de baja fertilidad. En nuestro país se ha adoptado a suelos de muy baja fertilidad, y aunque no es muy difundida entre los ganaderos nuestros, este va tomando auge como una de las leguminosas más promisorias, especialmente en asociación con otras gramíneas.

**Importancia económica:** desde el punto de vista económico, el **Maní Forrajero** aporta un material forrajero de alto valor proteico, lo que significa un considerable aporte de proteínas en la dieta animal, disminuyendo así los costos de producción.

**Descripción botánica:** planta perenne y de hábito postrado. Muy parecido al maní cultivado para la producción de legumbres, pero su há-



bito de crecimiento postrado, la diferencia de esta.

**Área de siembra actual y potencial:** actualmente el área de siembra es muy reducida por el poco conocimiento sobre las bondades del cultivo en lo que respecta a alimentación animal, aunque paulatinamente los productores van acomodando pequeñas superficies que a largo plazo podrían ampliarse a superficies más extensas, tanto en bancos de proteína como el cultivo en asociación con gramíneas forrajeras de porte bajo.

**Época de siembra:** cuando las condiciones son favorables para la siembra de esta leguminosa, se deben preferir estolones de 20 centímetros de longitud, debiendo sembrarse el mismo días de su cosecha para evitar deshidratación y muerte del material.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** el Maní Forrajero prefiere suelos con niveles medios a altos, es decir mayor de 3 % de materia orgánica (M.O.), por lo que no debe sembrarse en suelos con elevado contenido de arena. En oxisoles con bajo contenidos de nitrógeno mineral y fertilizados con fósforo (P.) calcio (Ca), magnesio (Mg) y potasio (K), esta leguminosa responde muy bien a la inoculación con varias cepas de rizobium, aumentando su rendimiento.

**Sistema de siembra y propagación:** el establecimiento de esta leguminosa se realiza en surcos distantes a 0.35 metros cuando se realiza como monocultivo y a un metro cuando asociado con una gramínea. La siembra manual debe ser ejecutada por dos personas en forma sincronizada y sembrando los estolones a 15 centímetros y dejando partes de estos sobre la superficie del suelo. La propagación es conveniente por estolones, ya que por semillas se hace más

difícil su recolección debido a que se producen en forma subterráneas.

**Cosechas y rendimientos:** esta planta se cultiva para la producción de heno, ensilaje y para pastoreo. La cosecha es esencialmente de la parte aérea, la que se utiliza en la alimentación animal como material apetecible. La cosecha debe realizarse lo más pronto posible cuando el cultivo está en plena producción de semilla para obtener en material de mejor calidad. Los tallos frescos producen alrededor de 27% de materia seca y como heno produce entre 88.8 y 89.2% de material seco (MS).

**Composición química:** la composición de esta leguminosa, varía de acuerdo al estado o momento de la cosecha, lográndose porcentajes de proteína de 17.5 %, 9.9% y 26.2 en condiciones frescas, rastrojos y heno respectivamente. La digestibilidad en ovinos es de 64.1% y 65% en rastrojos y heno respectivamente.



# Merker

Nombre científico:

*Pennisetum purpureum*, Schum

Reino: **Vegetal**

Familia: **Gramineae**

Genero: **Pennisetum**

Especie: **purpureum**

Tipo de planta: **Herbácea-leñosa**

Hábito de crecimiento: **Erécto**

**Sus orígenes:** es originaria de la región tropical de África y se ha adoptado a las regiones tropicales de América y el Caribe.

**Importancia económica:** es una de las principales gramíneas cultivadas en nuestro país, especialmente para corte en ganadería bovina de carne y leche, contribuyendo enormemente en la alimentación de los animales durante los periodos de sequías prolongadas, además se emplea como forraje de corte y ensilaje. Se le llama en algunas ocasiones "Hierba Elefante".

**Descripción botánica:** es una planta herbácea-leñosa de crecimiento erecto, alcanzando altura de hasta 4-5 metros. Posee hojas largas de forma lanceolada y tallos gruesos con flores en espigas y muy abundantes. Se multiplica por medio de esquejes o tallos que contengan dos o tres nudos.

**Áreas de siembras actual y potencial:** actualmente, esta es una de las gramíneas más cultivada en nuestro país, abarcando un porcentaje elevado de la superficie sembrada en la mayoría de las fincas ganaderas. Por su fácil adaptación a las condiciones nuestras, cuenta



con un área potencial de siembra bastante alta en comparación con otros cultivos forrajeros.

**Época de siembras:** se recomienda efectuar la siembra en época de lluvia, a fin de proporcionarle bastante humedad durante el periodo estableciendo. Si se usa riego puede sembrarse en cualquier época del año.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** el pasto Merker, es una gramínea perenne de clima tropical que se encuentra en suelos húmedos y zonas con más de 1,000 milímetros de precipitación anual. Es una especie muy distribuida a lo largo de las riberas de los cursos de agua. Esta gramínea tiene su mejor crecimiento en suelos profundo y con texturas moderadas a bastante pesadas. Como características importantes es que este cultivo tolera sequías no muy prolongadas, pero el anegamiento o exceso de humedad puede causarle problemas. Con mal drenaje, este cultivo tiende a crecer mucho mejor en semilleros elevados.

**Sistemas de siembra y prolongación:** el sistema de siembra generalmente utilizado por

esquejes portadores de 2 a 3 yemas, estableciéndose tres sistemas de siembra, los cuales no afectan la emergencia inicial para su establecimiento. Estos sistemas son: horizontal, vertical o en ángulo de 45°. Por lo regular, para la siembra de esta gramínea se emplea la parte baja del tallo, por considerarla con mayor madurez que la parte superior. En algunos casos, la profundidad de la siembra puede afectar la emergencia o germinación, es decir, que durante la siembra, debe tenerse especial cuidado en este aspecto, recomendándose la siembra horizontal a no menos de 5 centímetros de profundidad. La propagación de esta gramínea puede ser mejorada cuando se incrementa la fertilización en suelos con deficiencia en minerales. Se recomienda la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio cuando se desean obtener buenos resultados de biomasa forrajera.

**Control de maleza:** en la generalidad de los casos, cuándo se efectúan cortes a menos de 10 centímetros de altura se producen invasiones de maleza y el cultivo puede desaparecer en 2-3 años, debiendo arrancar las plantas con arado

para posterior resiembra. El control de las malezas puede hacerse mecánicamente o usando herbicidas selectivos.

**Cosecha y rendimiento:** se recomienda realizar la cosecha del pasto Merker, entre los 35-45 días, ya que luego de este período la planta tiende a lignificarse y a reducir su contenido de proteínas. En cuanto a producción de materia seca, produce alrededor de 20 a 24 toneladas por hectárea por año. Algunas variedades presentan mayores rendimientos en las diferentes épocas del año.

**Contenido de nutrientes:** el pasto Merker cortado fresco con edad de ocho semanas presenta un contenido promedio de proteína bruta de 8.8%. Sin embargo, cortado fresco cada 6 semanas, contiene un valor promedio 9.8%. Bajo estas mismas condiciones, presenta contenido de 24% de materia seca al final de la floración, con extractos libre de nitrógeno de 42% y fibra bruta de 36.1 % y la digestibilidad de la proteína en ganado ovino es de 66%.



# Morera

Nombre científico:

*Morus alba*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Moráceas**

Género: **Morus**

Especie: **alba**



**Sus orígenes:** ésta planta es originaria del Asia. La *Morus alba* o la blanca de la China y la *Morus nigra* o la negra del Irán.

**Importancia económica:** la importancia de la *Morera* radica en su potencial como planta forrajera para diferentes especies de animales, aunque se le conoce más como fuente nutricional de los gusanos de seda. Con un contenido proteico entre los 15 y 23 % y una alta digestibilidad la hace ideal para alimentar animales como los conejos, los rumiantes menores y mayores. Se considera que sus hojas tienen ciertas propiedades medicinales para la diabetes.

**Áreas de siembra actual y potencial:** su adaptación a nuestras condiciones climáticas demuestra su potencial de siembra en el país.

**Época de siembra:** la planta de *Morera* puede sembrarse en cualquier época del año, sea de forma directa sus estacas o las plantas que se establezcan en los viveros.

## Aspectos agronómicos

**Climas y suelos:** crece bien en climas desde 13 a 38 ° C, con lluvias entre los 600 y 2,500 mm, en alturas entre los 300 y 800 msnm. Sus suelos deben ser profundos, ricos en materia orgánica, bien drenados, pero con capacidad de retención de la humedad. Resiste suelos ligeramente ácidos.

**Sistemas de siembras y propagación:** se multiplica por semillas lo que es lento por lo que su preferencia es por estacas de tallos adultos, puestos en el suelo directamente o en fundas. Su marco de plantación varía según sus objetivos sean para seto vivo, sombra de otros cultivos, producción de forraje de corte o para la producción de hojas. Se pueden dar de 4 a 6 cortes al año según sea su manejo.

**Riego y drenaje:** la *Morera* aguanta bien ser irrigada, así como crece bien con las lluvias. Para mayor producción el riego periódico es lo mejor.

**Abonamiento y fertilización:** la fertilización con estiércoles y abonos orgánicos les favorece mucho, pero por igual abonar con fertilizantes completos permite un mayor rendimiento.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** para que el cultivo crezca sano y vigoroso el control de las plantas indeseables es importante. Muchos gusanos y la cochinilla les atacan los cuales al ser fumigados debe cuidarse de no dar a los animales seguido. La fumagina es la enfermedad que más le ataca.

**Cosecha, manejo post-cosecha, procesamiento y rendimientos:** según las necesidades y el manejo de las plantas, se les cosecha una o más veces. En muchos casos el corte parcial de las hojas se realiza de forma efectiva.

# Pangola

Nombre científico:

*Digitaria decumbens*, Stent.

Reino: Vegetal

Familia: Gramineae

Género: Digitaria

Especie: decumbens

Tipo de planta: Herbácea

Hábito de crecimiento: Semi-erecto

Ciclo de vida: Perenne

**Sus orígenes:** este pasto es originario del África e introducido a nuestro país en los años cincuenta, como una de las plantas más prometedoras en la nutrición animal.

**Importancia económica:** la Pangola constituyó el principal pasto cultivado en nuestro país a nivel de todas las ganaderías, representando el alimento por excelencia del ganado en pastoreo. Sin embargo, hoy en día esta gramínea se ha sustituido en gran parte por otros cultivos forrajeros de mayor producción forrajera y que económicamente resultan más rentable desde el punto de vista alimentario, tanto en pastoreo directo como también en sistema de cultivo para la producción de pacas de heno y ensilaje.

**Descripción botánica:** es una especie perenne de largos estolones rastreros, con raíces y tallos abundantes. Los tallos enraizan en los nudos, formando un gran césped que puede alcanzar hasta un metro de altura. Las ramas parten de un mismo punto y en caso de ser muy copiosas y lo hacen de distintos puntos.



**Áreas de siembra actual y potencial:** aunque ha sido sustituida por otras gramíneas de mayor producción forrajera, el área cultivada es bastante considerable a nivel de muchas ganaderías, debido a su agresividad y calidad. En cuanto a área potencial para su cultivo, esta planta es de fácil adaptación a diferentes tipos de suelos, aunque prefiere los fértiles, húmedos y bien drenados.

**Época de siembra:** esta gramínea puede plantarse en cualquier época del año, siempre que las condiciones de suelo y las ambientales sean los más apropiados dentro de las exigencias del cultivo.

## Aspectos agronómicos:

**Clima y suelo:** en cuanto a clima y suelos esta gramínea crece excelentemente en zonas de precipitación superior a los 800 milímetros, adaptándose a una gran gama de suelos, tolerando la sequía y una elevada acidez del suelo. No tolera suelos anegados por mucho tiempo,

así como condiciones de alta alcalinidad o con deficiencia de cobre. Cuando los animales la pastorean a ras del suelo no persite. La fertilización nitrogenada y el pastoreo rotativo le favorecen de manera considerable.

**Sistema de siembra y propagación:** el sistema de siembra puede ser en franjas o esparcidas en el terreno debidamente preparado, debiendo cubrirse al momento de la siembra para evitar la deshidratación de los tallos. La propagación es usando los estolones, ya que con este sistema se asegura una mayor y eficiente nascencia. Al regar los estolones sobre terreno húmedo, si se tiene mucho ganado, se le puede hacer caminar sobre el pasto para que los entierren, si es en seco se puede mecanizar la siembra.

**Cosecha y rendimiento:** la **Pangola** es un cultivo forrajero que puede ser cosechado tanto en forma directa por el animal en pastoreo, como también cortada para producción de pacas de heno. Su rendimiento en condiciones de baja pluviometría es de unos 1,200 kilos de ma-

teria seca Ha. por año a las cuatro semanas de frecuencia de corte, siendo su producción mucho mayor (3,500 kg./Ha/año) cuando su cosecha se efectúa a las ocho semanas.

**Composición química:** el contenido medio de proteína cruda, fibra, calcio y fósforo es de 9.4; 33 ; 0.3 y 0.5 % en frecuencia de corte de seis semanas respectivamente. La aplicación de nitrógeno y un eficiente pastoreo rotacional, mejoran considerablemente el valor nutritivo de este cultivo.





# Ramio

Nombre científico:

*Boehmeria nivea*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Urticales**

Género: **Boehmeria**

Especie: **nivea**

**Sus orígenes:** el **Ramio** también llamado la Grama de China, es originaria del Asia.

**Importancia económica:** la importancia de este cultivo radica en sus usos como planta forrajera y textilera, pues la misma por su alto contenido proteico 24 a 26 % es comparable a la alfalfa. Por igual sus fibras son muy apreciadas sin embargo no son muy utilizadas debido a que las maquinarias necesarias para su utilización no están disponibles. Como forraje para bovinos, cerdos, ovinos, caprinos, conejos y aves, sea fresca o seca, ésta planta es muy apreciada por la palatabilidad de la misma.

**Áreas de siembra actual y potencial:** el **Ramio** no es una planta de amplia difusión en el país, sin embargo por sus usos variados y adaptación a nuestro clima y suelos, tiene un gran potencial.

**Época de siembra:** la mejor época de siembra es cuando el clima está fresco y las lluvias se inician. Si se irriega puede sembrarse en cualquier época.

## Aspectos agronómicos

**Climas y suelos:** la temperatura óptima es entre los 15 y 35 ° C, con altura por debajo de los 1,600 msnm y con precipitaciones de unos 1,800 m o con agua para ser mojada. Los suelos óptimos son los de pH entre 5.0 y 6.5, ricos en materia orgánica, areno-arcillosos, fértiles y profundos.



**Sistemas de siembra:** se multiplica por rizomas, estacas, semillas y acodos, siendo la primera la más común y práctica. Se siembra en hileras en surcos como si fuera la caña o la yerba merker.

**Riego y drenaje:** requiere de riego si no hay suficiente lluvia para mantener la humedad del suelo, aunque resiste la sequía.

**Abonamiento y fertilización:** el **Ramio** utiliza en su desarrollo muy bien el nitrógeno y el uso de los estiércoles y la materia orgánica le favorecen mucho.

**Control de malezas, plagas y enfermedades:** cuando se está estableciendo el cultivo es muy importante el control de las malezas, luego ella misma se encarga de su control. Esto se hace manualmente o con herbicidas selectivos contra las gramíneas. El gusano de las hojas (*Pilicondis ramentalis*) y ciertos hongos les afectan.

**Cosecha, manejo post-cosecha, procesamiento y rendimientos:** el **Ramio** como forraje es similar a la alfalfa en sus contenidos nutricionales y su frecuencia de cosecha se determina según los factores agroecológicos y de manejo de la planta. Entre 8 y 12 cortes se le pueden dar al cultivo. Los cortes bajos tienen mayor contenido de nutrientes, por lo que es muy importante un buen manejo.

# Rhodes

Nombre científico:

*Chloris gayana*, Kunth.

Reino: **Vegetal**

Familia: **Gramineae**

Género: **Chloris**

Especie: **gayana**

Tipo de planta: **Herbácea**

Habito de crecimiento: **Erecta**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** esta gramínea es originaria de África austral y adaptada a climas tropicales y sub-tropicales. En nuestro país, aunque funciona muy bien a nivel de pastoreo, no es muy común encontrarla en fincas dedicadas a la producción ganadera.

**Importancia económica:** esta especie puede ser de gran valor económico, muy especialmente en zonas donde la sequía tiene marcada inciden-

cia, debido a su resistencia y persistencia bajo estas condiciones.

**Descripción botánica:** el pasto **Rhodes** es una gramínea herbácea y perenne, presentando tallos finos que pueden alcanzar hasta dos metros de altura. Se han seleccionado variedades para pastoreo (postrada) y para producción de heno (erecta). Sus hojas son planas y estrechas, presentando una coloración verde oscura. Su inflorescencia es en espiga.

**Áreas de siembra actual y potencial:** esta gramínea es poco difundida en nuestro país, por lo que su cultivo a nivel de fincas productivas es muy reducido. La superficie considerada como potencial para este cultivo es bastante amplia, por nuestras condiciones de clima y suelo excelentes.

**Época de siembra:** generalmente, esta gramínea se siembra en los meses de primavera. Puede ser asociada con legumi-



nosas como Siratro, Soya Forrajera ó Amor Seco.

### Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** el pasto **Rhodes** crece en zonas con pluviometría entre 600-1,500 milímetros de lluvia, con temporada seca de cuatro a seis meses. Se desarrolla en muchos tipos de suelos, prefiriendo los suelos fértiles. Resiste sequía prolongada, especialmente cuando se maneja de manera eficiente y si se establece un buen programa de fertilización. Excelente pastura para emplearse en conservación de suelos, especialmente en suelos arenosos con elevada salinidad. No soporta suelos encharcados y poco fértiles.

**Sistema de siembra y propagación:** generalmente se siembra al voleo, empleando entre 12-15 kilogramos de semillas por hectárea, debiendo reducir la cantidad (8-10 kg/ha), cuando se asocia con leguminosas como : Siratro, Soya Forrajera o Amor seco . En áreas con características degradadas, la siembra debe ser

realizada de manera directa y puede ser multiplicada vegetativamente.

**Cosecha y rendimiento:** las áreas cultivadas de esta gramínea, no deben ser cortadas o pastoreadas de forma intensiva en su etapa inicial, hasta tanto las plantas no hayan fructificado por primera vez. Los primeros cortes deben ser efectuados en los primeros 45-60 días después de la siembra.

Es un pasto apetecible y considerado como una de las gramíneas tropicales excelentes para la producción de heno, siendo muy fácil su establecimiento. No se recomienda para ensilaje, siendo considerado su rendimiento en forraje como aceptable y de calidad muy baja, salvo los dos o tres primeros meses.

**Composición química:** los mayores contenidos de materia seca (91.5%) y proteína (9.9%), se obtienen en la sexta y octava semana de edad, alcanzando los mayores niveles de digestibilidad de la proteína en ganado ovino, durante el primer y segundo corte.



# Sinaí

Nombre científico:

*Brachiaria brizantha*, stapof.

Reino: *Vegetal*

Familia: *Gramineae*

Género: *Brachiaria*

Especie: *brizantha*

Tipo de planta: *Herbácea*

Hábito de crecimiento: *Erecta*

Ciclo de vida: *Perenne*



**Sus orígenes:** esta gramínea es originaria del África Tropical y ampliamente cultivada en el Caribe.

**Importancia económica:** a nivel del trópico, esta gramínea ha demostrado tener mucha importancia como forraje en la alimentación del ganado. En nuestro país ha sido ampliamente

te difundida, siendo cultivada tanto para ganado bovino, como para producción de las especies ovi-caprinas.

**Descripción botánica:** es una hierba perenne y de hojas anchas, cuyo crecimiento es erecto, pudiendo alcanzar hasta dos metros de altura. Planta rizomatosa o estolonífera, muy variable en lo referente a porte, hojiosidad, pubescencia y rendimiento. Sus tallos son más o menos erectos y sus rizomas son cortos con hojas lanceodas, pilosas, e inflorescencia en racimo de 40-50 centímetros de longitud.



**Áreas de siembra actual y potencial:** en nuestro país, el cultivo del pasto Sinaí ha sido ampliamente difundido, siendo cultivada en la mayoría de las zonas ganaderas de alto potencial productivo, tanto a

nivel de zonas productoras de la especie bovina, como en las productoras de ganado ovi-caprino.

**Época de siembra:** con buena humedad, el pasto **Sinaí** puede ser sembrado en cualquier época del año, resistiendo sequías moderadas.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** crece en la mayoría de los suelos, especialmente en terrenos abrigados con pluviometría superior a los 750 milímetros de lluvia. Controla de manera eficiente la erosión en suelos sueltos. Cuando esta gramínea se cultiva en secano, apenas soporta uno o dos cortes, ya que luego de segada, su recuperación es bastante lenta. Esta gramínea tiene un amplio rango de adaptación a climas y suelos, creciendo bien en condiciones de trópico sub-húmedo con periodos secos de cinco-seis meses, con lluvia anual de 1,600 milímetros y en localidades de trópico muy húmedo con precipitación anual superior a 3,500 milímetros.

**Sistema de siembra y de propagación:** puede sembrarse mediante semillas, dando como resultado plántulas con alto poder de desarrollo, pudiendo propagarse también por medio de material vegetativo. En este ultimo caso, es necesario seleccionar cepas con raíces para tener mayor éxito en el establecimiento.

La siembra puede realizarse al voleo o en surcos a 0.5 metros, en terreno debidamente preparado con arado y rastra. La cantidad de semillas que se emplea para la siembra, depende de su porcentaje de germinación y pureza, además del método de siembra que se utilice.

**Riego y drenaje:** al poder adaptarse este cultivo a un amplio rango de suelos, tolera bien los suelos arenosos y persiste en suelos mal drenados, aunque en este ultimo caso, su crecimiento puede ser reducido si se mantiene un nivel de agua próximo a la superficie del suelo por más de 30 días.

**Control de malezas:** como este cultivo es de alto vigor y su crecimiento inicial es agresivo, compete excelentemente con las malezas durante la fase de establecimiento, pudiendo ser pastoreado por primera vez, entre los tres y cuatro meses después de la siembra.

**Cosecha y rendimientos:** el cultivo del pasto **Brachiaria brizantha** o **Sinaí**, varía su producción de forraje de acuerdo con las condiciones de fertilidad y clima, pudiendo variar entre 25 y 33 toneladas de materia seca (MS) por hectárea por año, en cortes cada ocho semanas en épocas seca y lluvia respectivamente.

**Composición química:** en su periodo óptimo de crecimiento, el pasto Sinaí presenta un contenido de proteína cruda entre 9-14% en base seca. En lo referente a fibra, materia seca y digestibilidad de la materia seca, esta gramínea presenta valores de 31.1%; 25-33% y 64.2% respectivamente.



# Siratro

**Nombre científico:**

*Macroptilium atropurpureum* (Mocino y Sesse), Urban

**Reino:** Vegetal

**Familia:** Leguminosae

**Género:** Macroptilium

**Especie:** Atropopurpurems

**Tipo de planta:** Herbácea

**Hábito de crecimiento:** Enredadera

**Ciclo de vida:** Anual, perenne



**Sus orígenes:** aunque esta muy difundida en las regiones tropicales y subtropicales de toda América, su origen es Australia, de donde fue seleccionada genéticamente, mediante cruzamiento de dos cultivares.

**Importancia económica:** igual que la demás leguminosas, esta forrajera contribuye a disminuir los costos de producción, por su aporte de nitrógeno al suelo a través de los nódulos de sus raíces, así como también por el aporte proteínico al ganado que la consume.

**Descripción botánica:** el Siratro es una planta perenne con tallos trepadores y rastreros, capaces de enraizarse a través de los nudos que se ponen en contacto con el suelo. Posee hojas compuestas típicas de las leguminosas, presentando su inflorescencia en racimos, cuyas flores son de color púrpura oscuro.

**Áreas de siembra actual y potencial:** el Siratro es una de las leguminosas de mayor aceptación y una de las forrajeras más agresiva y

persistente. Actualmente, esta muy difundida en nuestro país, incluyendo áreas donde no se había establecido de manera directa este cultivo, lo que demuestra su capacidad para establecerse. Como una especie rústica capaz de establecerse en cualquier tipo de suelo, las áreas para su potencial desarrollo son amplias.

**Época de siembra:** puede sembrarse en cualquier época del año, aunque la mejor época para su crecimiento inicial es en las estaciones de primavera y verano.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** el cultivo de esta leguminosa requiere de pluviometría entre 700-800 milímetros de lluvia anual y su crecimiento se produce en las estaciones de primavera y verano, reduciendo el mismo a temperaturas inferiores a los 20° C. Aunque las heladas pueden quemar sus hojas, esta especie de leguminosa resiste las

mismas al igual que las sequías prolongadas. Se desarrolla en cualquier tipo de suelo, siempre que tenga buenas condiciones de humedad y temperatura.

**Sistema de siembra y propagación:** el sistema de siembra de esta forrajera, generalmente se realiza a chorrillo con líneas espaciadas a 50 centímetros. Las cantidades de semillas necesaria para una hectárea de terreno, oscila entre tres-cuatro kilogramos. Para los campos que solo van aprovecharse a partir del primer año, la cantidad de semillas a utilizar en la siembra debe ser reducida, debido a que la resiembra se realiza en forma natural y la misma está asegurada a través de los estolones que se producen a ras del suelo. Esta especie de leguminosa puede ser combinada con gramíneas, pudiendo ser reducido el período de corte o pastoreo, mediante la aplicación de buen riego y abono orgánico.



**Control de malezas:** el Siratro es una especie rústica y muy agresiva. Su crecimiento inicial es vigoroso, razón por la que esta especie se desarrolla sin dificultad en campos ocupados por otras especies ya formadas o consideradas nativas. No debe ser pastoreada o cortada a rás de suelo, debido a que el rebrote se torna lento. Es muy vulnerable al ataque de nemátodos.

**Cosecha y rendimiento:** la producción media anual es de ocho a diez toneladas por hectárea de materia seca. Si es cosechada entre las 8 y 20 semanas luego de su establecimiento se obtiene en estado fresco, un porcentaje de materia seca que va desde 19.8% a 29.2%. Generalmente la cosecha se realiza entre los 45-60 días.

**Composición química:** en base seca, este cultivo tiene un contenido de proteína y fibra de 18-28% y 12-37% respectivamente, en un rango de corte de 8 y 20 semanas. La digestibilidad en ovinos para proteína y fibra, es de 82.9% y 39,5%.



# Sorgo Forrajero

Nombre científico:

*Sorghum vulgare*, *Person*

Reino: **Vegetal**

Familia: **Gramineae**

Género: **Sorghum**

Especie: **vulgare**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Perenne**

**Sus orígenes:** el Sorgo Forrajero es oriundo de Etiopía y ampliamente difundido en las regiones en las regiones más secas de la América tropical.

**Importancia económica:** el establecimiento como cultivo forrajero reviste gran importancia económica para la producción animal, debido al uso tanto del grano producido, como del material forrajero, el cual se emplea para la producción de pacas de heno, son usadas en períodos de crisis por sequías extremas o cualquier otra causa que provoque una disminución en los componentes alimenticios para cualquier tipo de ganadería. En nuestro país, este material forrajero es de mucha importancia en las zonas donde las sequías inciden con mayor frecuencia.

**Descripción botánica:** es una especie perenne robusta, con tallos de hasta 4.5 metros de altura y hojas de forma lanceoladas cerosa y ancha con coloración verde oscura. Presenta floración de color marrón claro o cremoso.

**Área de sistema actual y potencial:** es una gramínea adaptada a regiones con baja pluvio-



metría y con sequías prolongadas. En nuestro país, existen áreas donde puede ser cultivado con muy buenos resultados de producción. Estas áreas son las tradicionales como Azua, Oviedo y en algunas zonas de las regiones Este y Noroeste, aunque como cultivo forrajero es poco cultivado, pues solo en ganaderías intensivas con aplicación de alta tecnología se utilizan en la alimentación del ganado.

**Época de siembra:** el Sorgo Forrajero puede sembrarse en cualquier época del año, pero en nuestro país se aprecia mucho la época de verano cálido y seco por su facilidad de establecimiento y su elevada capacidad de recuperación luego del primer corte, pues el llamado entronque es muy importante en las plantas de rebrote como ésta.

## Aspectos agronómicos

**Clima y suelo:** puede crecer en una diversidad de suelos y en zonas con pluviosidad entre 500- 900 milímetros de lluvia anual. Resiste



las sequías prolongadas, aunque baja su capacidad productiva y calidad nutricional.

**Sistema de siembra y propagación:** el **Sorgo Forrajero** en un cultivo cuyo sistema de siembra es en surcos generalmente a chorrillo y a razón de 7-8 kg/ha. Para obtener mayores rendimientos es muy importante la fertilización orgánica o química, usando las fórmulas recomendadas por el laboratorio o las fórmulas ricas en nitrógeno.

**Control de malezas:** luego de la siembra, el cultivo se ve afectado por invasión de malezas, las que por lo regular se controlan mediante el uso de cultivadores tirados por caballos o utilizando herbicida para el control de malezas de hoja ancha o los selectivos de ciertas gramíneas.

**Cosecha y rendimiento:** algunas variedades de los denominados **Sorgos Forrajeros** dan altos rendimientos de follajes y un bajo rendimiento en grano, estas por lo regular son bajas en el contenido de materia seca (16-20%), lo que limita su utilización en ensilaje y solo puede emplearse para alimentación de ganado en

condiciones fresca (verde). En la mayoría de las observaciones que se dan en cuanto al rendimiento de materia seca, el **Sorgo Forrajero** ha dado como resultado en el primer corte, rendimiento de 800 ó más kilogramos, disminuyendo el rendimiento hasta 500 kilogramos ha / año durante el tercer corte de materia seca. La cosecha de este cultivo se efectúa a los 80-85 días para el primer corte, luego el segundo y tercer corte se efectúan en períodos de 60 días. El entronque es muy importante para una larga vida del forraje.

**Contenido de nutrientes:** el valor forrajero varía en sentido contrario en lo referente a rendimiento de materia seca y contenido de proteína, ocurriendo lo mismo con la digestibilidad. Para cortes con frecuencia de 34 días, los rendimientos de materia seca (MS), por hectáreas por año, son de 22 toneladas con 15.5 % de proteína y 87% de digestibilidad. Sin embargo, en períodos de cortes de 60 y 90 días, los rendimientos en materia seca, proteína y digestibilidad, son de 51 y 60 toneladas de materia seca; 8.9 % y 5.5% de proteína, así como 72 % y 57 % de digestibilidad respectivamente.



# Soya

## Forrajera

Nombre científico:

*Neonotonia wightii* (Wight y Arnott)  
Lakey

Reino: **Vegetal**

Familia: **Leguminosae**

Género: **Neonotonia**

Especie: **wightii**

Tipo de planta: **Herbácea**

Hábito de crecimiento: **Enredaderas**

Ciclo de vida: **Perenne**



**Sus orígenes:** es una leguminosa de clima tropical y sub-tropical que procede de Asia y África. Por la zona en que se desarrolla, esta leguminosa se adapta a nuestra región en forma excelente y con muy buen desarrollo y producción de biomasa forrajera.

**Importancia económica:** como todas las leguminosas de clima tropical, la **Soya Forrajera** es de gran importancia económica en todos los sistemas de producción, ya que aporta significativas cantidades de nitrógeno al suelo, además de proveer de proteína a los animales que la consumen, reduciendo los costos de producción.

**Descripción botánica:** la **Soya Forrajera** es una leguminosa perenne, capaz de producir semillas de fácil germinación, aún en climas calientes. Aunque no rinde como el Kudzú, es

considerada como una especie sucedánea de este por su fácil propagación.

Esta forrajera, enraíza a partir de los nudos que están en contacto con el suelo. Posee tallos finos, rastreros, trepadores y sus hojas tienen aspectos inherentes a todas las leguminosas. La inflorescencia es un racimo axilar que produce una legumbre de corto tamaño y aspecto peluda. Su sistema radicular es profundo, llegando a alcanzar hasta tres metros de profundidad.

**Áreas de siembra actual y potencial:** esta leguminosa es ampliamente difundida en nuestro país, a pesar de que muchos productores pecuarios por desconocimiento en el manejo de este cultivo y las bondades que proporciona al ganado en producción han permitido la desaparición de la misma de sus potreros y bancos de proteína ya establecidos. Las áreas potenciales para este cultivo son amplias, debido a que es

una forrajera adaptada a diferentes condiciones de suelo, así como por soportar largos períodos de sequía, en comparación con otras leguminosas.

**Época de siembra:** la siembra de este cultivo se prefiere en el inicio de la primavera, con la finalidad de asegurar un buen establecimiento.

## Aspectos Agronómicos

**Clima y suelo:** la Soya Forrajera es un cultivo que se adapta a diferentes condiciones de suelo, requiriendo precipitaciones entre los 800 y 1,800 milímetros de lluvia al año.

El cultivo no tolera aquellos suelos con marcada acidéz y presencia de Aluminio y Magnesio. Es muy exigente en lo referente a fertilidad, precisando de aplicaciones de Fósforo y Potasio en mayores cantidades que las exigidas por otras leguminosas de clima templado, y prefiriendo además suelos profundos y bien drenados.

**Sistema de siembra y propagación:** la siembra de esta leguminosa requiere de la inoculación de la semilla con un *Rhizobium* específico para asegurar el establecimiento del cultivo. La cantidad de semilla empleada es de seis a ocho kilogramos por hectárea, sembradas en líneas distantes a 50 centímetros cuando se establece en monocultivo o banco de proteína, y de tres a cuatro kilogramos por hectárea

cuando se asocia con otras gramíneas.

Las cantidades de semillas señaladas aseguran la permanencia del cultivo por varios años, en el caso de darse un eficiente manejo al mismo, tanto en corte como en pastoreo. En sistema de banco de proteína, el cultivo puede manejarse durante 120-150 días con frecuencia de cortes o pastoreo de 45 días, a una altura de corte no superior a los 8 o 10 centímetros. Las semillas empleadas para la siembra deben ser escarificadas previamente a la siembra, debido a la dureza de su cubierta.

**Control de malezas:** las malezas que emergen luego de la siembra deben ser controladas manualmente, a fin de evitar la aplicación de herbicidas que puedan afectar el cultivo en su etapa inicial.

**Cosecha y rendimientos:** constituye una de las leguminosas forrajeras tropicales de mayor producción de biomasa forrajera, aunque su nivel máximo de producción se obtiene después del primer año de establecida. Produce una media anual entre ocho y diez toneladas por hectáreas de materia seca, con una elevada producción de semillas.



**Composición química:** en forma de heno esta leguminosa presenta un contenido de materia seca (MS) de 88.9 %, proteína bruta, fibra bruta y extracto etéreo 14.4%, 34.2% y 2.6% respectivamente. En ganado ovino, presenta un porcentaje de digestibilidad de 71.2; 54.6 y 44.4 para proteína bruta, fibra bruta y extracto etéreo respectivamente

# Biogás

Energía proveniente de la naturaleza

Una de las fuentes energéticas importantes que tiene el país es el uso de biomasa y su conversión bioquímica en biogás. El estiércol de todos los animales domésticos, es parte de la biomasa más apta para la producción de biogás y, así, puede ser una fuente sustentable de generación de energía si sabemos utilizarlo, en adición a el efecto de descontaminación del proceso.

**Si nos preguntamos: ¿Cómo se produce energía a partir de estiércol?**

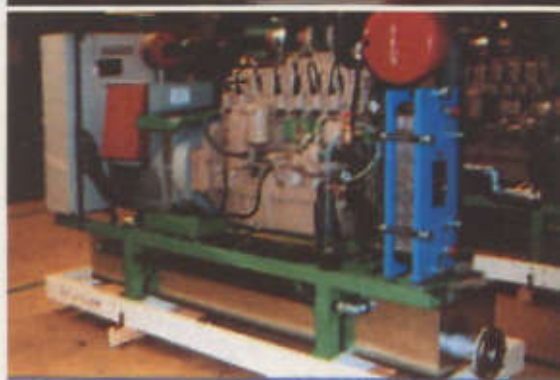
Existen tecnologías para el establecimiento de plantas productoras de biogás, lo que sirve para usar sus desechos y subproductos orgánicos, descontaminarlos y mejorar sus ingresos. También se puede usar biomasa como el uso de plantas como las king grass o la caña de azúcar, cultivada expresamente por su valor energético. Las plantas productoras en referencias van desde 20 a 500 kW, según las fuentes que los nutren. Existen empresas que asesoran y montan este tipo de planta, una de estas es la firma alemana Rossow & Partner.

## Los fundamentos de la producción de Biogás

El **Biogás** es un producto del metabolismo de las bacterias productoras de metano. El mismo se produce cuando se fermentan sustancias orgánicas sin la presencia de oxígeno (anaeróticamente). El **Biogás** se compone de alrededor de 60% de metano ( $CH_4$ ), 38% de dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y 2% de otros gases y humedad.

## Ventajas de la producción del Biogás

- El **Biogás** es una fuente de energía no contaminante del medio ambiente. Cuando se utiliza biomasa como portadora de energía, se produce un ciclo cerrado de materia y de  $CO_2$ . Así se sustituyen los combustibles fósiles.
- Se posibilita el aprovisionamiento independiente y estable de energía eléctrica, calor y frío y mejora los resultados económicos.
- El sustrato fermentado en plantas de **Biogás** representa un abono homogéneo de alto valor, el cual puede ser distribuido en los campos, mejorando el crecimiento de las plantas.
- Mediante la degradación de los ácidos durante la fermentación anaeróbica se eliminan casi totalmente las emisiones de malos olores del estiércol.
- A través de los procesos bioquímicos en el digestor se disminuye considerablemente la cantidad de microorganismos dañinos y las semillas de malezas. Además se convierten desechos orgánicos que permiten la proliferación de larvas en recursos útiles.
- En contrario con el tratamiento del estiércol en canales y lagunas abiertas se evita la salida de metano a la atmósfera



Ejemplos de la producción posible con plantas de biogás:

Planta		A	B	C	D
<b>Estiércol líquido o sólido</b>					
-de bovinos (25 kg/animal/d, 15% ms)	ton/d	5.0	5.0	5.0	0
-de cerdos (5 kg / animal / d, 4% ms)	m <sup>3</sup> /d	0	0	25.0	25.0
-de pollos (85% ms)	ton/d	0	0	0	2.2
Plantas energéticas, p.ej.king grass	ton/d	0	1.2	0	0
Producción de biogás	m <sup>3</sup> /d	228	340	665	993
Producción eléctrica instalada en total	kW	20	30	65	110

**Pozo de recolección:**

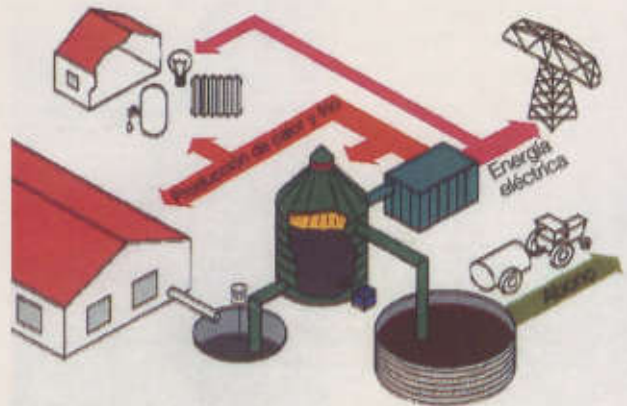
Completo, incluye bomba y mezclador

**Digestor:**

Completo, incluye base, homogenización, técnica de gases, técnicas de electrónicas, de medida de comando y de regulación.

**Planta eléctrica:**

Completa, incluye motor de gas-diesel y generador en el contenedor, técnicas de enfriamiento, eléctricas, de medida, de comando y de regulación.

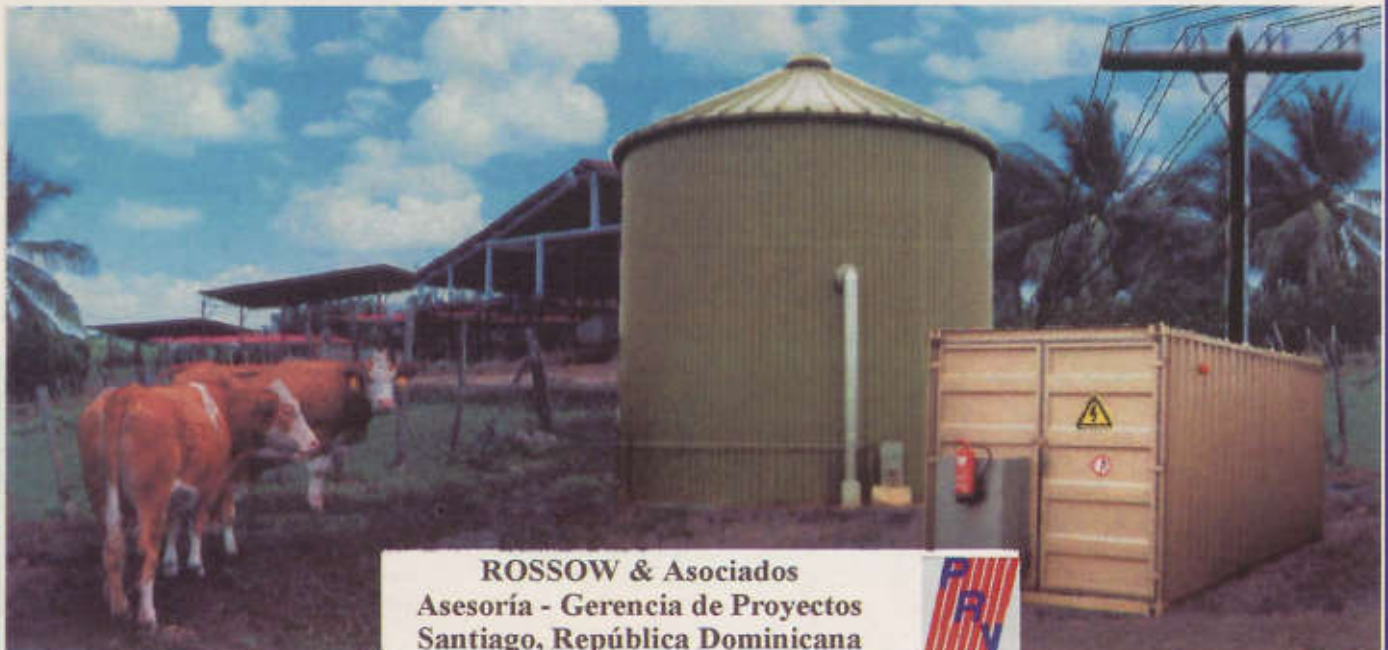


**Referencia:**

Rossow & Partner  
 La Herradura  
 Apartado Postal 166  
 Santiago, República Dominicana  
 Tel.: (809) 247-2000 - 249 / Fax: (809) 247-2626  
 E-mail: drguebi@hotmail.com

Rossow & Partner  
 Alemania  
 Erzgang 3  
 D · 17036 Neubrandenburg  
 Tel: +49-395-7 07 47 09 / Fax: +49-395-7 78 21 38  
 E-mail: nr@rossow.de

<http://www.energiegewinn.de>, / <http://www.rossow.de>



**ROSSOW & Asociados**  
 Asesoría - Gerencia de Proyectos  
 Santiago, República Dominicana



# CIMPA

Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal, Inc.



*Al Servicio del País*



"Para una mejor y más adecuada  
Producción Animal"



Estancia del Yaque, Navarrete, Santiago, República Dominicana



# DERIVADOS Y SUBPRODUCTOS DE LA PRODUCCIÓN

Existen muchos productos que se derivan de la producción animal como subproductos del proceso industrial o procesamiento de los animales, variando desde medicamentos que se sacan del plasma de la sangre animal hasta brochas y pinceles hechas de sus pelos; artículos artesanales y botones de sus huesos y chifles; también abonos naturales y alimentos para otros animales, en fin todo se utiliza. Sin embargo solo dos son ampliamente industrializados y conocidos en nuestra sociedad: La curtiembre de las pieles en las tenerías para la fabricación de una gran variedad de artículos como ropas, zapatos, sombreros, muebles, alfombras, entre otros bienes que usamos a diario; y el uso de las grasas o sebo en una diversidad de productos, siendo la jabonería los usuarios más importantes.

Los jabones naturales (no los detergentes sintéticos hechos de productos químicos y minerales), son el resultado de la transformación química o saponificación de grasas de origen animal (sebo) y vegetal (aceites), que al contacto con un álcali o base (la soda cáustica o hidróxido de sodio, y la potasa cáustica o hidróxido de potasio), le hacen reaccionar hasta convertirlo en un producto distinto a los que originalmente participaron en su conformación.

El sebo que se utiliza en este proceso, por ser el de mayor producción mundial, es el de los bovinos, el cual es la grasa industrializada de los animales y que es alojada alrededor de los distintos órganos y en el tuétano de los huesos, como reservas para el sostenimiento de los mismos. Este sebo se extrae en el proceso industrial en las plantas procesadoras de carnes o mataderos, en unas autoclaves o coopers a donde son introducidos selectivamente todas las partes del animal no aprovechable para consumo humano, en unos residuos cárnicos y en otros huesos, donde se cuecen a presión de vapor producido por calderas, separando las grasas de las distintas piezas, que se recogen como sebo y lo que queda entonces es molido y pasado a los fabricantes de alimentos balanceados como harina de carne o de hueso.

El proceso industrial de saponificar las grasas, se lleva a cabo en unos recipientes llamados pallas o calderas de saponificación que son tanques cilíndricos con fondos cónicos, provistos de serpentinas por donde circula vapor de agua, para uso de manera directa e indirecta en el calentamiento y agitación de las grasas durante su proceso de transformación en jabón.

Luego de terminado el proceso de saponificación se procede a un período de reposo durante el cual se separan las lejías e impurezas quedando al final un producto neutro. Este producto entra luego al proceso terminación (secado, refinación, extrusión, moldeo y empaque) para luego llegar al mercado consumidor.



Esta operación la dirige un maestro jabonero y es quien, con su experiencia, determina en gran medida la calidad del producto final, pues va decidiendo el orden de ingreso de las materias prima para mantener y lograr los requerimientos deseados por el productor.

En este proceso intervienen una variedad de equipos y maquinaria modernas en las que se controlan la presión de vapor, rocío, temperatura y otros factores acorde con las finalidades deseadas o las demandas de los mercados existentes.

Los jabones que hoy vemos en los lugares de venta, son tan variados como las necesidades del mercado, por eso en nuestro país el llamado "jabón de cuaba" es tan típico de nuestra sociedad, en distintas presentaciones de pasta, bola, rallado en escamas, para lavadoras, líquidos, etc. Los jabones son usados además de la higiene personal en el lavado de la ropa y utensilios del hogar o la industria.

Muchos jabones tienen aditivos y fragancias que varían dependiendo de la intención en su uso, como los que se les adicionan cereales como la avena; frutas como el limón o coco; las flores o plantas medicinales como la sábila, entre otros tantos.

También encontramos los llamados jabones medicados, los cuales tienen un fin de servir en el control de ciertos hongos o parásitos. Por igual los denominados para el cutis, pelo, para fregar a manos, en lavadoras mecánicas, los de extracción de grasas industriales, en fin tan variados como el mercado los demanda.

Hoy se han ido popularizando los jabones para perros, gatos, caballos y otros animales, lo que nos indica la importancia de la industria jabonera y su influencia en la sociedad, partiendo del sebo animal y usando cultivos de interés para esta industria.

El uso de los jabones influye mucho en la imagen y salud personal, pues la higiene es parte importante de la personalidad del individuo. Esta higienización necesariamente no tiene que ser con jabones costosos de fragancias de flores, líquidos o exóticos.

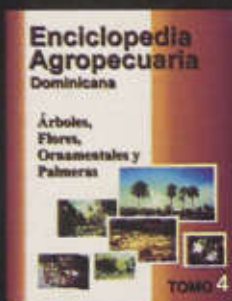
En el país tenemos empresas de alta tecnología y capacidad competitiva, que nos ofrecen productos seguros y de alta calidad como los Jabones Valencia, entre otros de firmas nacionales e internacionales.



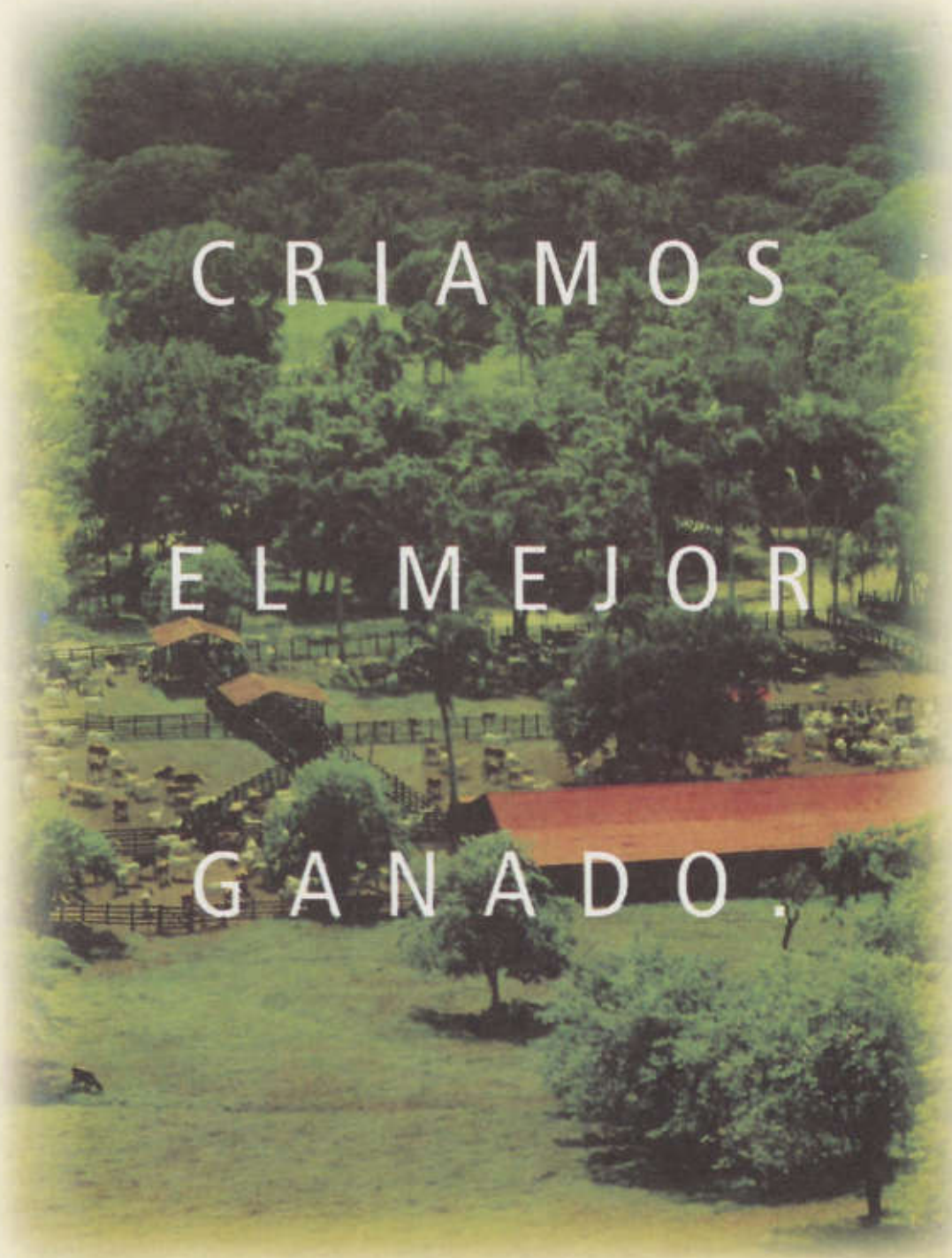


# Enciclopedia Agropecuaria Dominicana

Libros para un Mejor Conocimiento de la Industria Agroalimentaria Dominicana



Adquieralos en:  
**Olivo Jon Asesorías y Servicios, S.A. OJASA**  
 Tel: 532-0670 Fax: 508-2005  
[olivojon@codetel.net.do](mailto:olivojon@codetel.net.do)



CRIAMOS

EL MEJOR

GANADO.

Brugal Super A.



Este es el

# país que todos queremos

BIBLIOTECA A G N



064945

Banco Intercontinental, S.A.



TODAS LAS POSIBILIDADES