



Crianza, alimentación y prácticas de conservación en ganado

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ
Licencia #4795

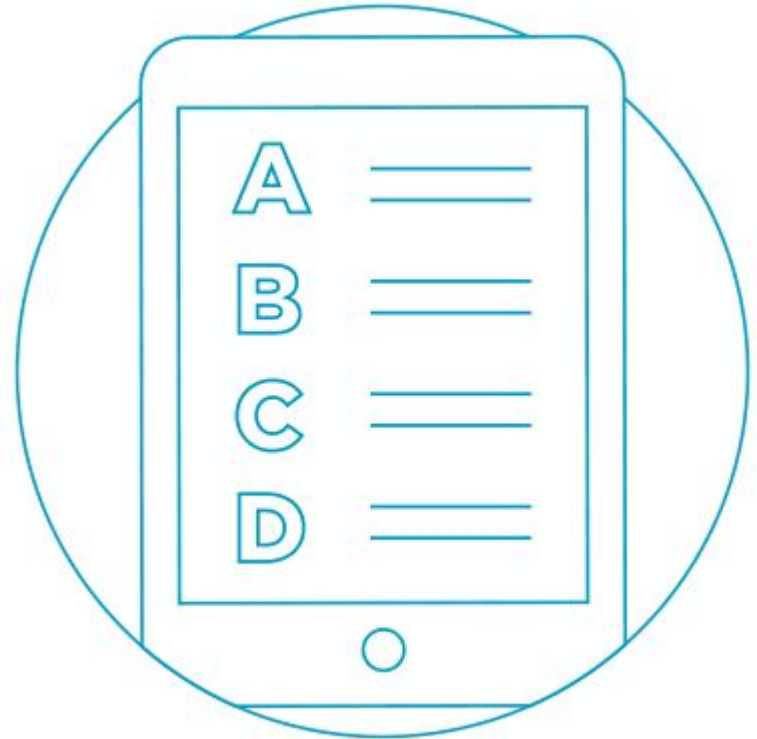
AGENDA

1. Pre prueba
2. Rumiantes
3. Ganado Vacuno
4. Ganado Ovino
5. Ganado Caprino
6. Alimentación de ganado
7. Manejo de Pastos
8. Prácticas de conservación
9. Post Prueba/ Evaluación

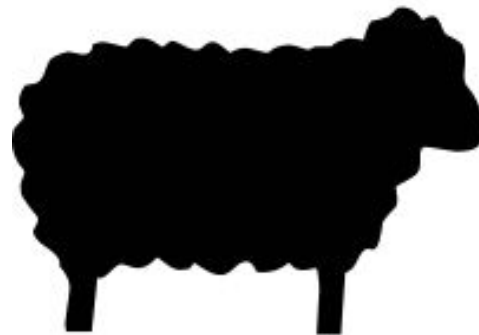
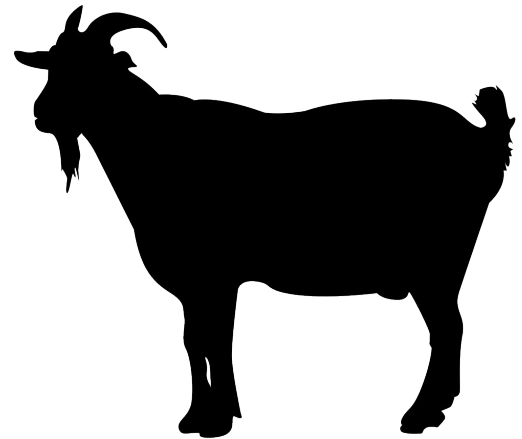
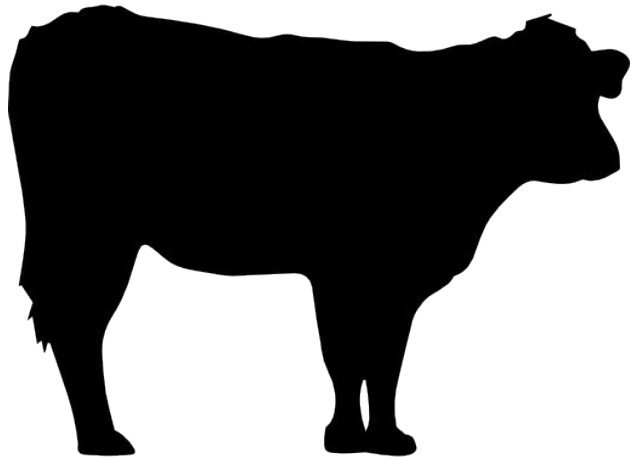
Pre prueba

En los próximos 5 minutos usted tiene la oportunidad de realizar la pre prueba del taller a tomar. Puede acceder a la misma a través del siguiente enlace:

<https://forms.gle/mauULUAFdeAZfYfq7>



¿Qué tienen en común estos animales?



Rumiantes

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

¿Que tienen en común estos animales?

Animales Rumiantes

- Cuando se hace referencia a un animal rumiante, significa que su estómago está dividido en 4 partes y que llevan a cabo un procedimiento que se conoce como rumia, donde el alimento una vez masticado, es devuelto desde el retículo hasta la boca para una segunda masticación.
- Este proceso disminuye el tamaño de las partículas y permite obtener más nutrientes durante la digestión.
- Las partes del estómago se conocen como retículo o redecilla, rumen o panza, omaso o librillo y abomaso.

Rumiantes

Clasificación

Reino: **Animal** Organismos multicelulares con capacidad de locomoción

Filo: **Cordata** Animales vertebrados con presencia de cordón espinal

Clase: **Mamífera** Presencia de pelo y hembras poseen glándulas mamarias para alimentar a sus crías

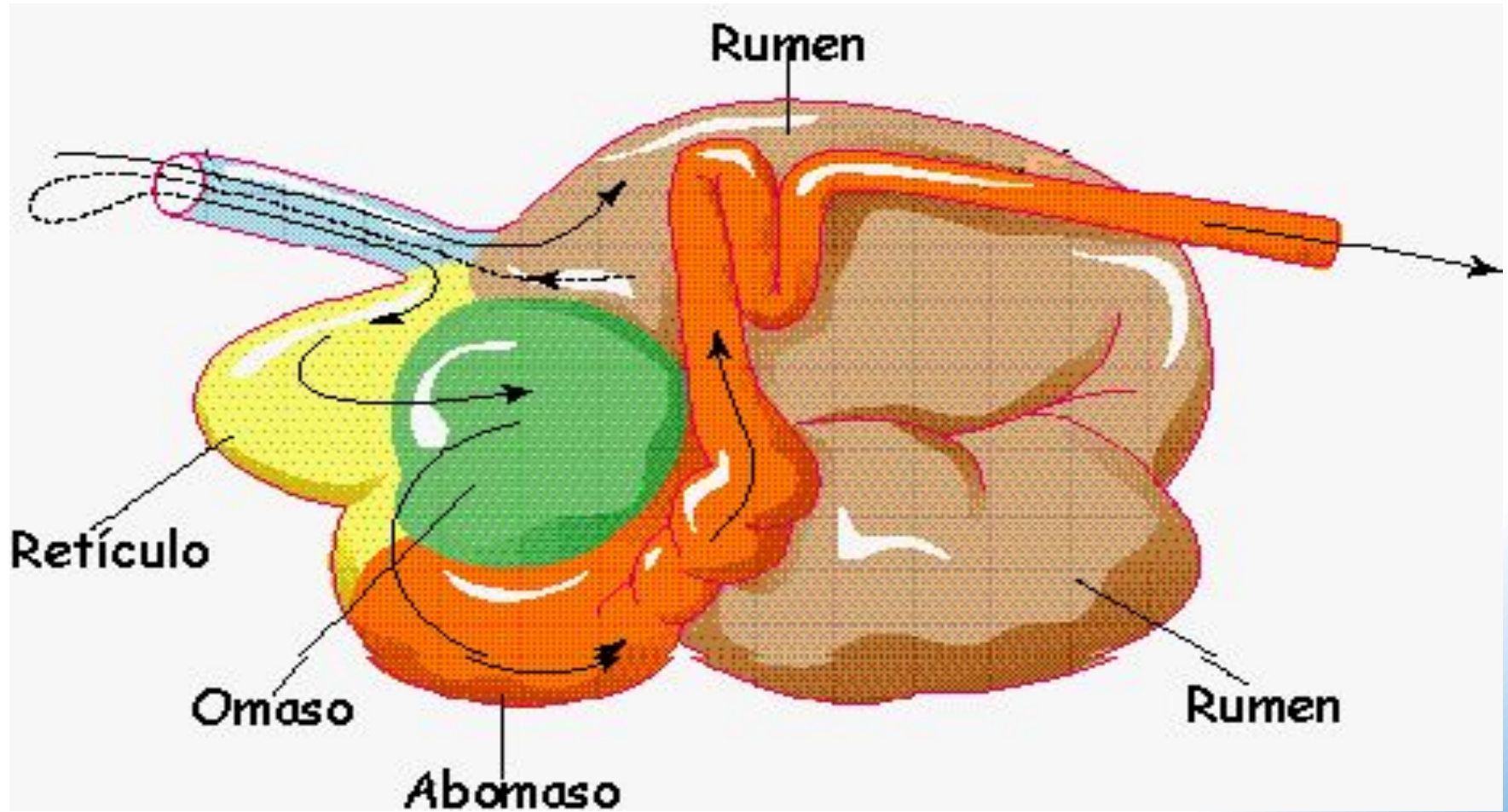
Orden: **Artiodáctila** Animales que presentan pezuñas y dedos pares

Sub orden: **Ruminantia** Artiodáctilos donde ocurre el proceso de rumia

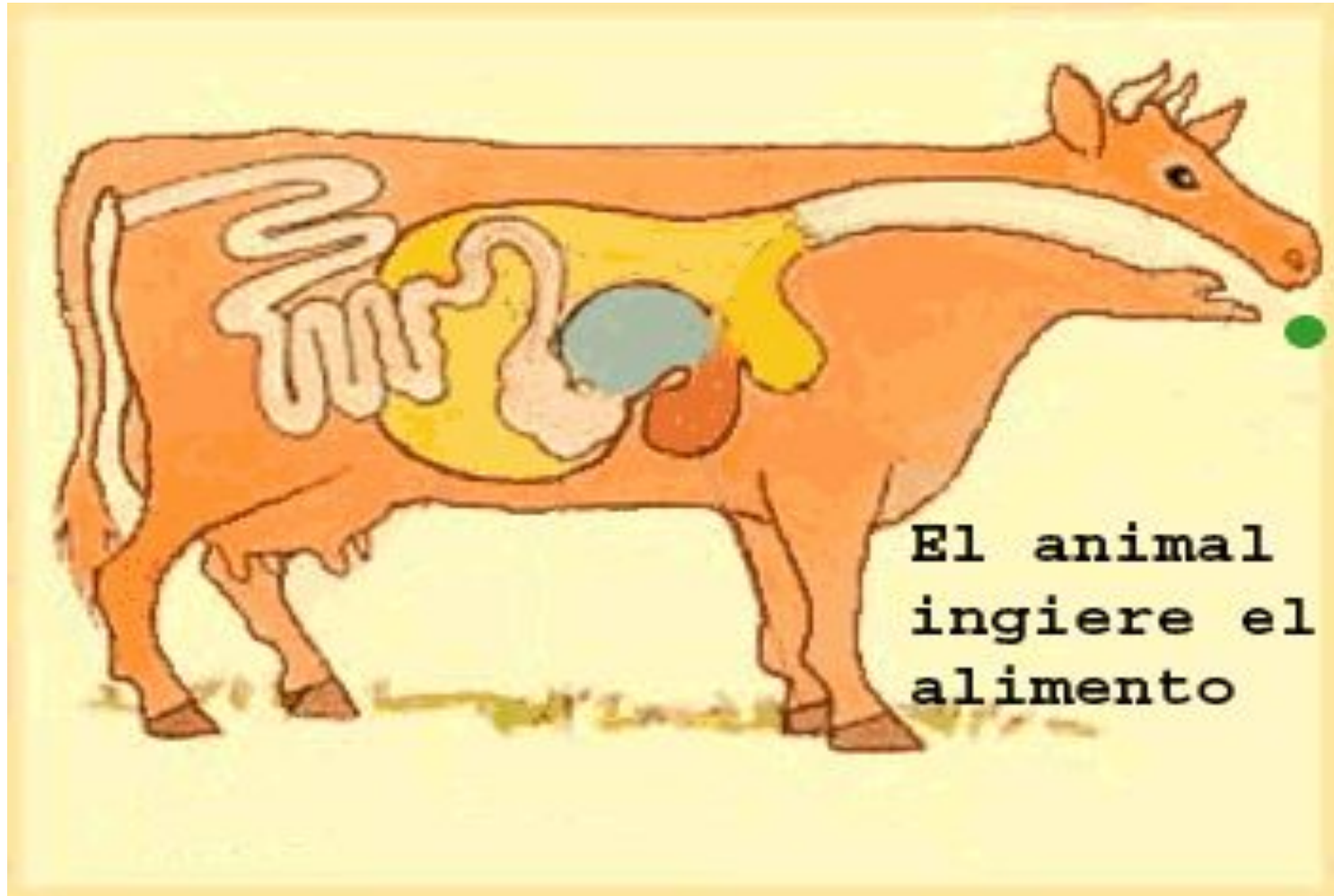
Familia: **Bovideae** Rumiantes con dedos pares y pezuñas en sus extremidades

Sub familia: **Bovinae y Caprinae**

Rumiantes

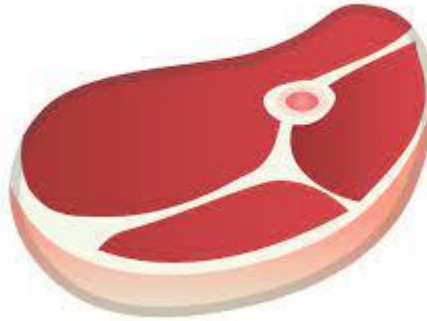


Rumiantes



Rumiantes

Usos



Ganado vacuno

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Ganado Vacuno

Reino Animal

Filo: Cordata

Clase: Mamífera

Orden: Artiodáctila

Sub orden: Ruminantia

Familia: Bovidaeae

Sub familia: Bovinae

Género: Bos

Especies: Taurus e indicus



Ganado Vacuno

El ganado vacuno se divide en dos especies distintas conocidas como Bos taurus y Bos Taurus indicus, aunque se puede denominar esta especie como conocidas como Bos indicus



Bos taurus



Bos indicus

Ganado Vacuno

Bos Taurus

Son razas originarias de Europa, reconocidas mundialmente por sus altos rendimientos cárnicos y la precocidad de sus crías. Algunas de sus características son:

- Ausencia de giba
- Ojos redondos
- Prepucio corto
- Ausencia de papada
- Pocos pliegues cutáneos
- Ombligo no colgante
- Pelaje de colores varios
- Poca resistencia a los parásitos
- Pelo largo en invierno

Ganado Vacuno

Bos indicus

Se originan en la India, y se conocen como ganado cebú. Buena producción de carne y son resistentes a los parásitos. Son más populares en los países tropicales en los cuales se ha cruzado con razas Bos Taurus

- Presencia de giba
- Ojos alargados y achinados
- Prepucio largo
- Presencia de papada
- Pliegues cutáneos
- Ombligo colgante en la hembra
- Piel pigmentada y elástica
- Resistencia a los parásitos
- Pelo corto

Ganado Vacuno

La reproducción del ganado para carne puede llevarse a cabo de 3 maneras distintas:

- (1) Monta Natural
- (2) Inseminación Artificial
- (3) Transferencia de Embriones.

En Puerto Rico se emplea principalmente el método de monta natural a partir del establecimiento de una época de empadronamiento (mayo a agosto). Durante este periodo los machos (padrotes) se juntan a las hembras. Utilizando este método, el periodo de parto comienza en enero y se extiende hasta abril.

Ganado Vacuno

La vaca alcanza su madurez sexual cuando viene el celo y ovula por primera vez, aproximadamente desde los 14 a 16 meses de edad. Este animal tiene un periodo de celo cada 21 días en promedio y presenta los siguientes signos:

- Se deja montar de otras vacas
- Intenta montar otras vacas
- Secreciones transparentes por el órgano reproductor
- Laceraciones en el lomo a consecuencia de la monta de otras vacas
-

El periodo de celo tiene una duración de 14 a 16 horas. Si el proceso de reproducción es exitoso, la vaca estará en un periodo de gestación el cual tiene una duración de 9 meses.

Ganado Vacuno



Ganado Vacuno

Manejo del animal

- Cuando la cría nace debe consumir de 2 a 4 litros de calostro durante las primeras 24 horas de vida.
- Se debe inyectar una vacuna para la pulmonía.
- Desinfectar el ombligo con yodo.
- Ofrecerle de 2 a 4 litros de leche diario por varias semanas mientras se le comienza a ofrecer forraje y alimento concentrado de tipo iniciador (starter) a razón de 2 libras diarias, hasta llegar a 4 libras por día.
- El destete se realiza entre 7 a 8 semanas de edad con un peso aproximado de 500 libras.

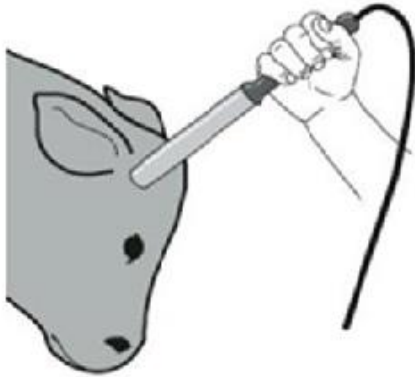
Ganado Vacuno

El descorne se lleva a cabo con el fin de facilitar el manejo de los animales por lo que se recomienda realizar en animales jóvenes antes de que se endurezcan los botones cornuales.

Tipos de descornador:

- a. Soda cáustica – se aplica alrededor del botón un anillo de vaselina para que la soda no alcance los ojos del animal. Se aplica la soda frotando hasta que se seque. De ser necesario se repite la operación
- b. Descornador eléctrico – se coloca sobre el botón cornual.

Ganado Vacuno



Ganado Vacuno

En el manejo de este ganado, se requerirá el uso de implementos y/o estructuras que faciliten la realización de diferentes prácticas. Algunos de estos implementos son:

1. Cepo – se obliga al animal a entrar dentro de una estructura que restringe el espacio y el movimiento. Pueden ser de madera o de acero
2. Narigón – instrumento que restringe movimiento y se coloca por la nariz
3. Horcata – Se restringe el movimiento al animal entrar la cabeza en el implemento.

La restricción del movimiento de los animales agiliza las prácticas pecuarias mientras brinda seguridad al personal quienes la realizan.

Ganado Vacuno



Cepo



Naringón

Ganado Vacuno

4. Termómetro – para leer la temperatura, si tiene fiebre es indicativo de que el animal está enfermo. La temperatura se toma introduciendo el termómetro por el recto del animal. Las temperaturas normales son:

- a. Adulto – 38.5 °C
- b. Becerro – 39.5 °C

5. Uso de jeringuillas – para la aplicación de medicamentos o desparasitantes.

Ganado Vacuno

Practicas de manejo

1. Toma de pulso - refleja los latidos del corazón. Si aumentan los latidos puede significar que el animal está enfermo. Se determina contando los latidos por minuto en la arteria caudal de la cola, la carótida del cuello o la femoral en la parte interna del muslo.
 - Becerro (1-5 meses) – 116/141 pulsaciones/minuto
 - Becerro 6 meses – 95 pulsaciones/minuto
 - Adulto – 91 pulsaciones/minuto

Ganado Vacuno

Prácticas de manejo

2. Identificación de animales - se lleva a cabo para evitar que los animales sean robados, se pierdan y también para poder llevar a cabo los records de cada animal.
 - a. Pantallas de plástico o herretes de metal- se ponen en las orejas con números y letras específicos para cada animal.
 - b. Tatuaje - se usa un tatuador que marca números o letras. Se hace en la oreja y debajo de la piel y se tiñe con tinta china.
 - c. Marca con hierro caliente (carimbo) o frío – este marcado es de forma permanente. Puede ser realizado con hierro caliente o con nitrógeno líquido.
 - d. Cápsulas o bolos gástricos – se ubican en el retículo del rumiante, así como implantes subcutáneos.

Ganado Vacuno



Ganado Vacuno

Raza: Red Poll

Origen: Inglaterra.

Color: Variaciones de rojo.

Es un animal acorne, de tamaño pequeño.

A pesar de ser de propósito su producción es mayormente para carne.



Ganado Vacuno

Raza: Aberdeen-Angus

Origen: Escocia.

Color: Negro.

Son animales genéticamente acornes.

Reconocidos por su precocidad reproductiva, facilidad de parto, aptitud materna y longevidad.

Muy popular en Estados Unidos.



Ganado Vacuno

Red-Angus

Origen: Escocia.

Color: Rojo (es el recesivo del color negro de Angus).

Acórneo y con niveles de producción similares al Angus negro.



Ganado Vacuno

Raza: Brahman

Origen: Estados Unidos (Texas), es el resultado del cruce de razas de origen hindú como Nelore, Guzerá, Red Sindi.

Color: Variaciones desde gris hasta rojo y casi negro.

Raza resistente a las enfermedades de climas extremos, muy resistente al calor, con gran habilidad sudorípara.



Ganado Vacuno

Raza: N'Dama

Origen: África.

Color: Varía desde color arena hasta negro.

Son de tamaño mediano.

La carne es de muy buen sabor con poca grasa.

Resistente al calor y a las enfermedades.



Ganado Vacuno

Raza: Senepol

Origen: Santa Cruz (USVI).

Color: Rojo.

Genéticamente acornes, gran tolerancia al calor, buenos instintos maternos, madurez sexual precoz, mayor

inmunidad al compararla con otras razas de carne.

Son animales mansos, tamaño medio, crecimiento muscular y gran habilidad de pastoreo.



Ganado ovino

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Ganado ovino

Reino Animal

Filo: Cordata

Clase: Mamífera

Orden: Artiodáctila

Sub orden: Ruminantia

Familia: Bovidaeae

Sub familia: Bovinae

Género: Ovis



Ganado ovino

La crianza de ovejas tiene varias ventajas comparado con la de otras especies de rumiantes. Los ovinos son relativamente de tamaño pequeño y menos peligrosos para trabajar que otro tipo de ganado. No se necesitan instalaciones de manejo y/o cepos. Es una de las empresas agropecuarias cuyo costo inicial de inversión para su establecimiento es menos oneroso.

Los ciclos de producción son cortos y los animales para carne pueden alcanzar el peso para carne rápido. Las hembras ovinas son prolíferas lo que significa un aumento rápido del tamaño del rebaño para la crianza o la venta de animales.

Ganado ovino

Criterios para la adquisición de ovejas

Los criterios a tomar en consideración al adquirir una oveja son los siguientes:

Que tenga pocos dientes permanentes

Que su cuerpo sea de tamaño mediano o grande.

Grupa larga y nivelada

Patas con buena musculatura

Cuerpo profundo

Buen tamaño y estructura de huesos

Cabeza alta

Pecho amplio

Capaces de caminar en forma recta sobre sus patas

Ganado ovino

Las ovejas tienen características fenotípicas propias que los distinguen de otras especies animales ya que no tienen zarcillos y los machos reproductores no tienen barba y no poseen glándulas odoríferas en la base de los cuernos. La cola de los ovinos es larga, caída y su piel está cubierta por pelo.



Ganado ovino

La pubertad es cuando una oveja alcanza la madurez sexual y exhibe por primera vez celo y ovulación. La edad de la pubertad de la oveja está influenciada por la selección genética, la raza, la nutrición y el tamaño corporal. La mayoría de las ovejas alcanzan la pubertad entre los 5 y 12 meses.

El ciclo estral se define como el tiempo (días) que transcurre de un celo al próximo y en las hembras ovinas tiene una duración promedio de 17 a 21 días. El mismo tiene una duración de 24 a 48 horas y puede ocurrir en cualquier momento del año, dado de ubicar en una región tropical.

Ganado ovino

Similar a otras hembras mamíferas la oveja presenta signos de celo como hinchazón del órgano reproductor, comportamiento bisexual (monta o permite que la monten otras hembras), orina más frecuente, vocalización más frecuente, aumenta la descarga de mucosidad vaginal, disminuye el apetito y exhibe otros cambios de comportamiento.

El periodo de gestación tiene una duración de 145 a 155 días promedio y se pueden obtener hasta 2 crías por parto.

Ganado ovino

En el periodo de gestación, las necesidades alimenticias son mayores debido a un aumento en el desarrollo del embrión. De igual forma, el tiempo de crecimiento del feto y de los órganos genitales reducen la posibilidad de consumir alimentos voluminosos, por lo que se debe alimentar con raciones menos voluminosas y más nutritivas.

Comúnmente los productores ovinos de carne y lana realizan un destete entre los 60 y 150 días de edad, aunque lo más frecuente es que sea antes de los 120 días, momento en que el cordero ya incrementó el consumo de alimentos sólidos luego del pico de lactación que se da en la 3^a a 4^a semana posparto.

Ganado ovino

Raza: Barbados Blackbelly

Raza que se distingue por ser altamente prolífera. Los partos múltiples (3 crías/parto) son comunes y presentan un intervalo entre partos de 8 a 9 meses. Se adaptan a climas variados. Presentan un pelaje de color marrón hasta crema. Sin embargo, el color negro les cubre el pecho, vientre, la parte interna de las patas y las caderas. Los machos tienen barba de hasta 6" de largo. Su peso promedio es de 80-100 lbs para las hembras y de 105 a 125 libras los machos.

Ganado ovino



Raza: Barbados Blackbelly

Ganado ovino

Raza: Santa Cruz

Conocidos como White St. Croix. Raza originaria de la isla caribeña de Santa Cruz. Son animales sumamente dóciles con alta adaptabilidad a climas tropicales y subtropicales. Se caracterizan por ser prolíferos (2-3 crías por parto) y resistentes a parásitos internos y externos. Su pelaje es de color blanco, sin embargo puede presentar tonalidades cremas. Las hembras alcanzan un peso adulto de hasta 120 libras, mientras que un macho adulto puede alcanzar hasta 163 libras de peso.

Ganado ovino



Raza: Santa Cruz

Ganado ovino

Raza: Dorper

Son animales acornes (ausencia de cuernos) con prolificidad variable (1-2 crías por parto) e intervalo entre partos de 8 a 9 meses. Pueden presentar dos tipos de coloración completamente blancos o blanco con la cabeza color negro. Es una raza ovina que presenta una excelente ganancia en peso diario (alcanza un peso vivo de 60 a 70 libras a los 3–4 meses de edad). Son animales que presentan una conformación excelente, bien proporcionados y compactos, por lo que son altamente recomendados para utilizarse en programas de empadronamiento o cruzamiento con ovinos criollos o nativos. Las hembras y los machos adultos pueden alcanzar un peso vivo de 200 a 225 y de 250 a 300 libras, respectivamente.

Ganado ovino



Raza: Dorper

Ganado ovino

Raza: Katahdin

Raza ovina desarrollada en Estados Unidos para ser altamente resistente a parásitos internos. Su pelaje varía de color marrón hasta crema. Es una raza bastante prolífera. Las hembras alcanzan un peso adulto de 120 a 160 libras, mientras que los machos pueden pesar de 180 a 250 libras.



Ganado ovino

Raza: Texel

Es una raza de origen finlandés con una alta prolificidad, con un potencial de 200% de tasa de parición (dos animales por oveja en cada parto) y muy precoz, estas características hacen que esta raza pueda reemplazar rápidamente a otras razas dentro del rebaño. Se utiliza como raza de carne



Diferencias entre cabras y ovejas

Fenotípicas	Cabra	Oveja
Cola o Rabo	Corta y levantada	Larga y caída
Cuernos	Forma ovaladas y liso	Forma espiral y cóncavos
Barba	Presencia	Ausencia
Glándulas Odoríferas	Presencia	Ausencia
Zarcillos	Presencia	Ausencia
Hábitos Alimenticios	Ramoneo(Ramas)	Pastoreo
Piel	Cubierta de pelo	Cubierta de pelo y lana
Genotípicas	Cabra	Oveja
Número de Cromosomas	60	54

Ganado caprino

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Ganado caprino

Reino: Animal

Filo: Cordata

Clase: Mamífera

Orden: Artiodáctila

Sub orden: Ruminantia

Familia: Bovideae

Sub familia: Caprinae

Género: Capra



Ganado caprino

Los caprinos presentan características propias de su género y especie, tales como la forma y disposición de los cuernos y cola; y en el caso de los machos, la presencia de barba y glándulas odoríferas en la base de los cuernos.

Su principal hábito alimentario es el ramoneo, su comportamiento gregario es de grado mediano a bajo y se distinguen por su capacidad de sobrevivir a condiciones adversas.

Las cabras, al igual que las ovejas, presentan celos durante todo el año en la isla, dado que la cantidad de luz solar no sufre grandes variaciones según la estación del año.

Ganado caprino

Su ciclo estral ocurre de 17 a 23 días en promedio y el mismo tiene una duración de 24 a 48 horas.

Las cabras presentan signos de celos tales como: aumenta la actividad, mucosidad en la parte reproductiva, movimiento rápido y continuo del rabo.

De lograr la fecundación, su estado de gestación dura alrededor de 145 a 155 días y puede parir 2 cabritos por parto.

Ganado caprino

Características de una buena cabra

- La cabra debe ser alta, larga y con buena profundidad de la parte central.
- Las costillas deben ser largas y bien arqueadas.
 - (Esto demuestra una gran capacidad torácica.)
- Debe tener unas piernas largas, que demuestre un hueso fino, poco carnoso.
- La piel debe ser sedosa y suelta con pelo fino.
- El dorso debe ser recto, ancho y fuerte.
- La ubre debe ser ancha, larga, ambos lados deben ser iguales.
- Los pezones deben ser rectos, dirigidos hacia el piso y no hacia los lados. El tamaño ideal es de 3 a 4 pulgadas (cabras lecheras)

Ganado caprino

Luego del parto, los caprinos recién nacidos consumirán calostro y leche materna. Es vital que el animal consuma calostro durante las primeras 12 horas de vida, ya que el mismo aporta proteínas especiales que fortalecen el sistema inmunológico o de resistencia a enfermedades. También aporta grasa que es utilizada como fuente de energía.

Después que culmina la secreción de calostro y comienza la de la leche normal, la leche materna sigue siendo esencial para el buen crecimiento y desarrollo del animal. Sin embargo, debe estimularse al rumiante joven a consumir alimento sólido lo antes posible para acelerar el desarrollo del rumen.

El proceso de destete debe ocurrir alrededor de los 120 días.

Ganado caprino

Raza: Alpina Francesa

Es un animal lechero con alta rusticidad y adaptabilidad que presenta orejas cortas y erectas. Se puede utilizar esta raza también para la producción de carne. No tiene patrón de color fijo. Puede variar y ser negras y blancas, gris, canela, rojo y marrón. Los machos alcanzan un peso de hasta 200 lbs, y las hembras de hasta 150 lbs.



Ganado caprino

Raza: Saanen

Considerada la mejor raza caprina lechera a nivel mundial, originaria de Suiza. Son excelentes productoras de leche, capaces de producir hasta sobre 900 litros de leche por lactancia con un 3,6% de grasa. Es de tamaño mediano, llegando a pesar de 160 a 250 libras lo machos y de 100 a 200 libras las hembras. Su pelaje de color blanco o crema es corto y fino. Es una raza pacífica y tranquila pero sensible al exceso de radiación solar.



Ganado caprino

Raza: La Mancha

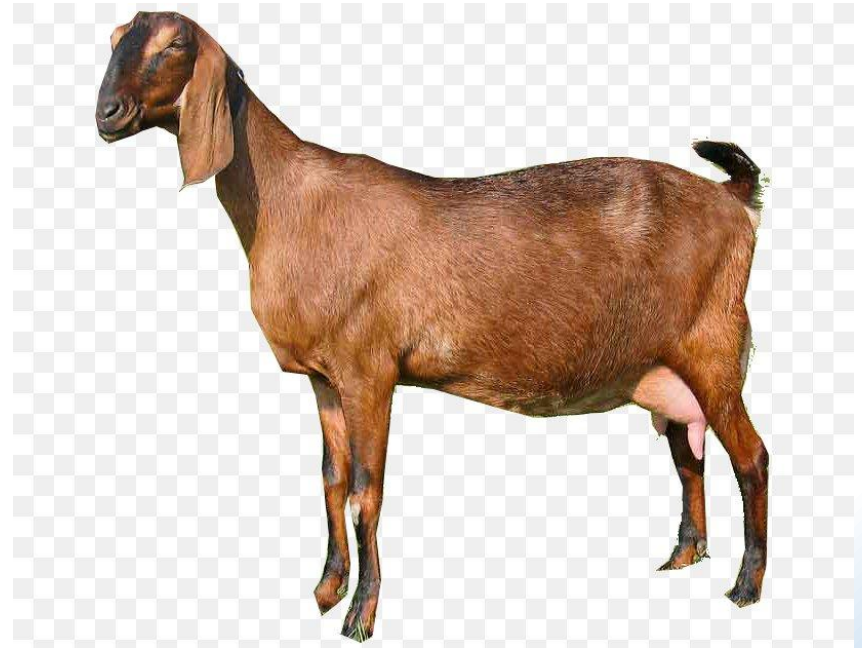
Se trata de una raza caprina desarrollada en el Estado de Oregón, USA. Presenta excelente temperamento lechero y una producción láctea con un alto contenido de grasa. Se caracteriza por pelo corto y fino y no una tienen combinación de color definido. El tamaño reducido de las orejas es su característica típica más sobresaliente.



Ganado caprino

Raza: Anglo-Nubian

Esta raza en su forma moderna se originó en Inglaterra de ascendencia egipcia. Es una raza de doble propósito (carne y leche) y una de las más grandes y pesadas. Los machos llegan a pesar 300 libras. Es de carácter dócil, apacible, tranquilo y familiar. Se adapta bien a condiciones calurosas y es muy usada en regiones tropicales. Su característica física más sobresaliente son las orejas largas y pendulares.



Ganado caprino

Raza: Toggenburg

De ascendencia suiza, representa la raza inscrita más antigua del mundo. Es de tamaño medio (120 lbs.), rústica, vigorosa, de apariencia alerta y temperamento amable y quieto. El pelaje es corto, suave, fino y lacio. El color del cuerpo es variable, pero posee orejas blancas características.



Ganado caprino

Raza: Boer

Desarrollada en Sur África en base a una selección de ejemplares para la producción de carne. Se reconocen fácilmente por el patrón de color de su pelo en que predomina su cuerpo blanco y cabeza roja. Se caracterizan por ser animales de buen temperamento, crecimiento rápido y buena apariencia muscular.



Alimentación de ganado

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Alimentación de ganado

Formas de alimentación

- Alimento concentrado
- Heno
- Henolaje
- Ensilaje
- Pastoreo

Alimentación de ganado

Alimento concentrado

Los alimentos concentrados son aquellos elaborados a partir de materias primas que permiten satisfacer las necesidades nutricionales de las especies animales. La ración y el tipo de alimento está elaborado conforme a la etapa de cada ejemplar. Los mismos se aprovechan mejor por el animal si poseen una elevada calidad.



Alimentación de ganado

HENO

Forraje deshidratado (20% MS) y cuyo contenido de agua es de menos del 15%. Para hacerlo se utilizan generalmente pastos y/o leguminosas forrajeras, aunque en zonas altas también se usan cereales como la avena, la cebada y el trigo. La elaboración del heno consiste en secar al sol el forraje que ha sido cortado en un estado óptimo de madurez (generalmente antes de la floración), similar a pastorear.



Alimentación de ganado

HENILAJE

Proceso intermedio entre el ensilaje y la henificación donde se conserva el forraje a 50% humedad y con fermentación más restringida que en el ensilaje. Consiste en cortar la pastura y someterla a un premarchitado durante un cierto período de tiempo hasta lograr un contenido de materia seca aproximada de 50%. Una vez logrado ese nivel se realiza el empaquetado con un plástico que tiene la propiedad de contraerse generando condiciones herméticas en el rollo. Cuando se termina el proceso, continúa la respiración del material que consume el oxígeno presente y se inicia la fermentación de los azúcares de las plantas dando ácido láctico que disminuye el pH (4.5-5). De ésta manera se logra un material de baja humedad que no alcanza temperaturas tan altas como los ensilajes.

Alimentación de ganado



Henilaje

Alimentación de ganado

ENSILAJE

Es la conservación del forraje bajo un 75% de humedad por la acción de ácidos orgánicos, en especial el ácido láctico, producido por bacterias acidificantes que carecen en condiciones anaeróbicas y fermentan los azúcares y forman ácidos orgánicos, en especial el ácido láctico. Este ácido se disocia fácilmente liberando iones de hidrógeno, rebajando la acidez del ensilado y evitando así la proliferación de microorganismos que causan la descomposición de las plantas. Para su producción se requiere un recipiente hermético en el cual el forraje se compacta para extraer el máximo de aire y luego se sella.

Alimentación de ganado



Ensilaje

Alimentación de ganado

El pastoreo consiste en el proceso y/o método de alimentación en la que los animales herbívoros (ganado vacuno, caprino y ovino) se coloca en un terreno para que se alimenten de pastos (gramíneas, leguminosas y otras herbáceas)

El manejo de los pastos es el control del espacio donde pastan todos los animales. Los pastizales deben manejarse lo suficiente para impedir que los mismos maduren y crezcan excesivamente, pero no tanto que se corte a ras del suelo.



Alimentación de ganado

Para encontrar nuevos pastizales puede ser necesario desplazar el ganado a cierta distancia. Las vacas pueden caminar hasta 2 millas mientras que las cabras y ovejas recorren distancias de hasta 3 millas.

En Puerto Rico la crianza de ganado se realiza mayormente en pastoreo continuo de gramíneas naturalizadas no fertilizadas y sin ningún tipo de manejo. Sin embargo, para el desarrollo de sistemas sostenibles y competitivos en la isla es esencial el manejo de los pastos mejorados.

Alimentación de ganado

¿Como pastorean los animales?

Cabras- Ritmo intermedio de alimentación con rumen mixto, no tan desarrollado como los vacunos. Órganos prensiles: estructura bucal relativamente delgada, lengua más delgada y larga. Masticación y rumiación más rápidas que las ovejas. Deben comer cada 2-6 horas (ramoneo)

Ovejas- Ritmo lento de alimentación, pero ligeramente más rápido que los vacunos. Rumen muy desarrollo. Masticación y rumiación más lenta que las cabras. Deben comer cada 4-7 horas.

Vacunos- Ritmo lento de alimentación y son menos selectivos con rumen muy desarrollado. Órganos prensiles más grande donde la masticación y rumiación más lenta que las cabras y ovejas. Deben comer cada 4-7 horas

Alimentación de ganado

Hábito de selectividad en el pastoreo de rumiantes extensivo

Planta/animal	Ganado Vacuno	Caprino	Ovino
Gramíneas	70%	20%	60%
Plantas herbáceas	20%	20%	30%
Arbustos/ árboles	10%	60%	10%

Alimentación de ganado

Especie o categoría de animal Adulto ¹	UAE	Consumo diario de MS (kg)
Vaca seca (454 kg)	0,92	11,0
Vaca 454 kg con ternero	1,00	12,0
Toro	1,35	16,2
Vacuno de un año	0,60	7,2
Vacuno de dos años	0,80	9,6
Caballo adulto	1,25	15,0
Oveja adulta	0,20	2,4
Cordero de un año	0,15	1,8
Cabra adulta	0,15	1,8
Cabritilla de un año	0,10	1,2

¹ Animales jóvenes de todas las especies poseen un UAE $\approx$ 60-70% de su equivalente adulto.

Manejo de pastos

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Manejo de pastos

Objetivos del Productor

- Aumento del peso del ganado en tiempo determinado
- Practica de manejo otorgan ventajas competitivas
- Valor agregado al producto
- Mantener bajos costo de producción
- Utilizar los recursos de forma eficiente

Típicamente hay 6 tipos de plantas consumidas por ganado: Yervas (gramíneas), graminiformes, bejucos, herbáceas, arbustos y árboles. Los forrajes de mayor importancia en la isla son las gramíneas.

Manejo de pastos

Plantas leñosas o que producen madera

Plantas herbáceas o endebles



Árbol

Alto, tallo simple
leñoso con ramas
secundarias



Arbusto

Pequeño, tallo
multiple leñoso con
ramas secundarias



Bejuco

Tallo
herbáceo o
lenoso,
trepador o
voluble



Herbácea/Matas

Herbácea con
hojas anchas y
flores vistosas



Gramíneas y Graminiformes

Herbácea con tallos finos,
hojas delgadas o lanceoladas
y flores inconspicuas

Manejo de pastos

Principios de sustentabilidad de los pastos

Suelo: Cubierta del suelo, control de erosión y mitigar las temperaturas del suelo.

Agua: Mantienen las condiciones hidrológicas donde se conservan la calidad y cantidad de agua.

Animales: Provee integridad biótica sirviendo como albergue y alimento.

Plantas; Aportan diversidad de especies, provee materia organica al descomponerse, alimento y sombra.

Aire: Control del particulado y absorción de CO₂

Energia: Absorción de energía y conversión de alimento

Humanos: Alimento y sustento

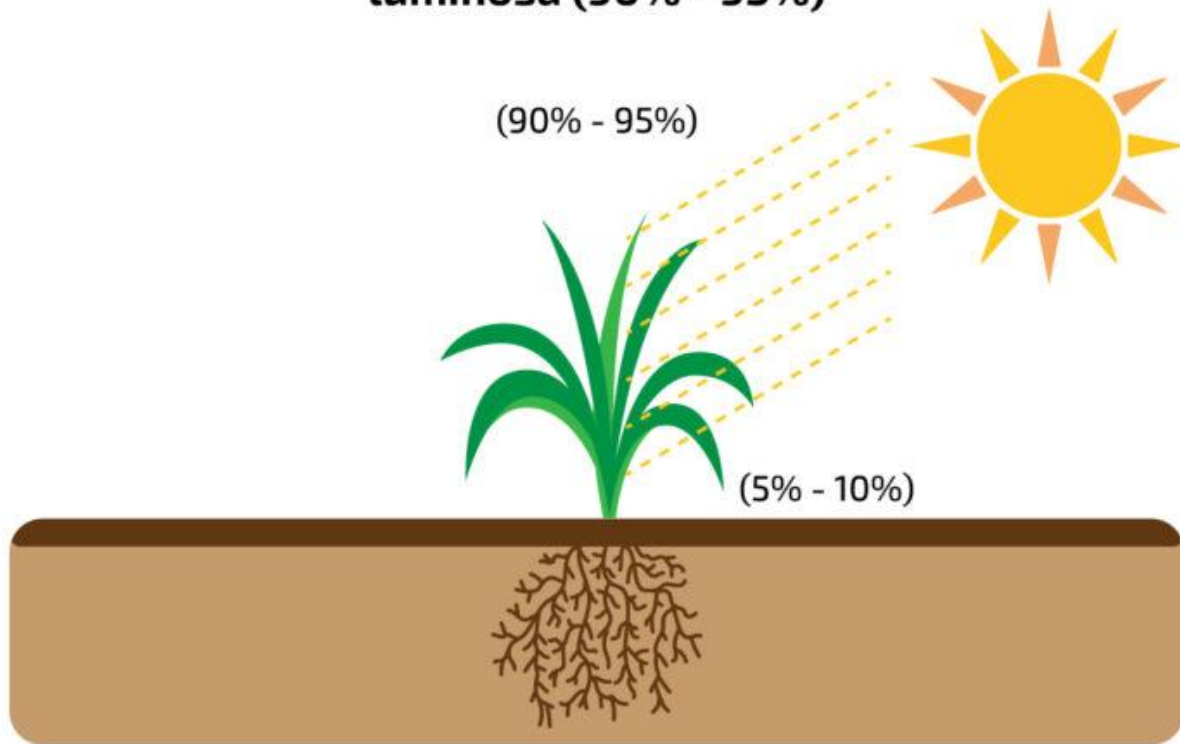
Manejo de pastos

Principios del manejo de pastos

- Necesitan nutrientes, agua y luz solar
- Necesitan carbohidratos para sobrevivir los que adquiere por el proceso de fotosíntesis
- Para que ocurra la fotosíntesis debe haber hojas (evitar el sobre pastoreo)
- Los carbohidratos se almacenan en hojas, tallos y raíz. No todos los pastos son iguales por lo que es importante promover crecimiento y dar descanso.
- Se requiere de 39 a 80 pulgadas de agua semanal y/o adaptar especies tolerantes a sequias

Manejo de pastos

**Índice de área foliar y la interceptación
luminosa (90% - 95%)**



Fuente: Raúl Rojas - Sáenz Fety S.A.S

Manejo de pastos

Factores que afectan la producción de pastos

- Factores climáticos
 - Temperatura
 - Agua
 - Luz
- Especies forrajeras
- Factores edáficos
 - Suelo
- Factor pastura

Manejo de pastos

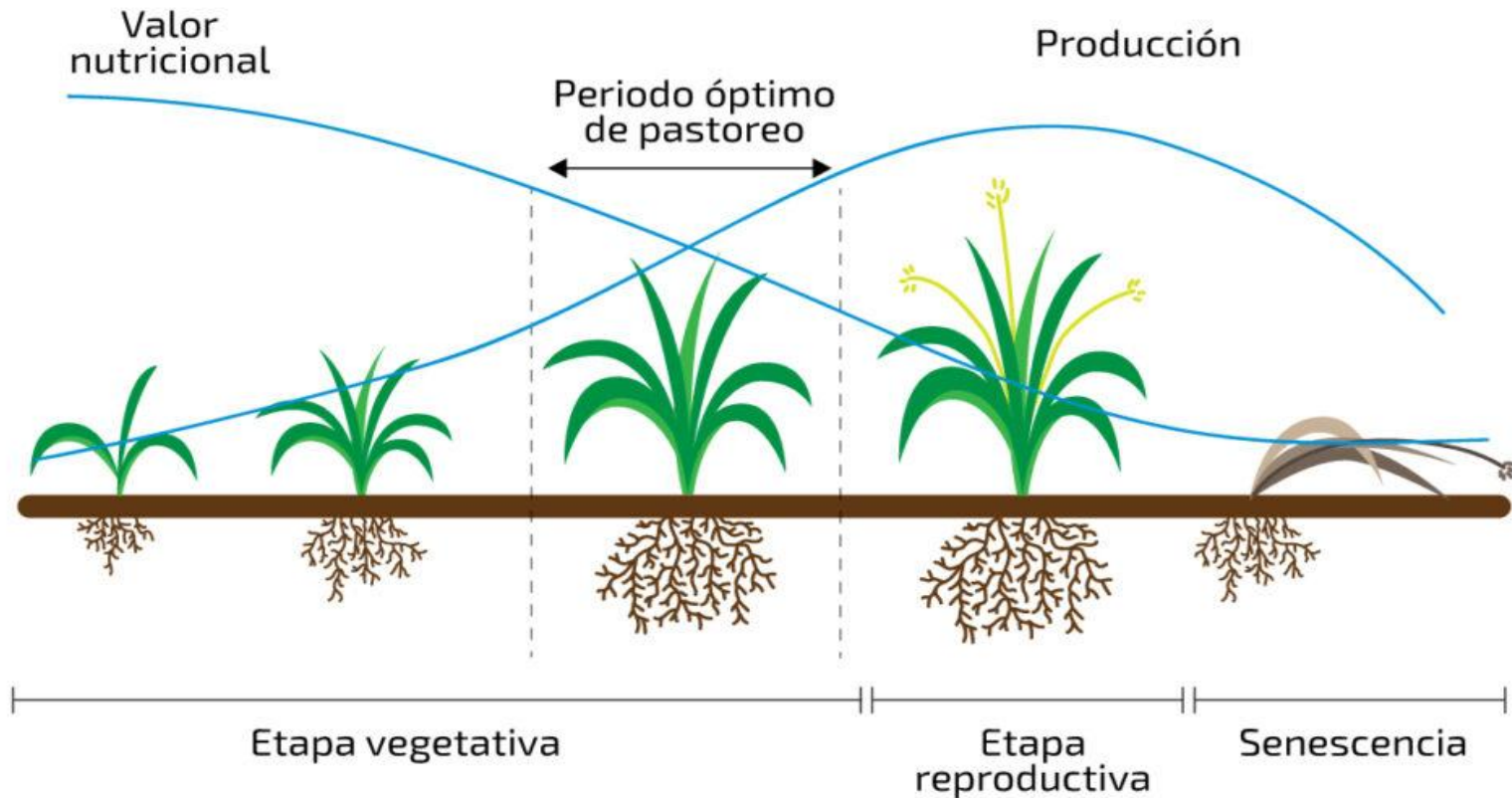
Efecto de las temperaturas en el crecimiento de pastos	
70° F	El 100% de la humedad se utiliza para el crecimiento de las plantas.
100°F	El 15% de la humedad se utiliza para el crecimiento y el restante 85% se pierde por evaporación y transpiración.
130°F	El 100% de la humedad se pierde por evaporación y transpiración.
140°F	Las bacterias que ubican en el suelo mueren.

Alimentación y manejo de pastos

Factor edáfico:

- Los pastos requieren un pH de 5.5 a 7.5. De ser necesario se debe encalar
- Se debe realizar una toma de muestras de suelo cada 2 años.
- Tomar muestras de forraje; Sirve como indicador de la extracción de nutrientes.
- % de pendiente.

Según el pasto crece y madura...



Tomado de: Lúcio Cavalcanti - **Adaptado por:** Sáenz Fety S.A.S

Según el pasto crece y madura...

DISMINUYE

El porcentaje de la cantidad de hojas

El contenido de proteínas y energía

El consumo de pastos

AUMENTA

El porcentaje de tallos desarrollados

El contenido de fibra y lignina

Manejo de pastos

Capacidad de carga: número promedio de animales que pueden ser mantenidos en una unidad de superficie en forma productiva por un determinado periodo de tiempo sin dar lugar a que el espacio se deteriore.

UA corresponde a una vaca de carne de 454 kg (1000 libras) y un ternero.
Society of range management (1974) y Scarnekchia y Kothmann (1982)

Carga animal: La relación entre la cantidad de animales y la superficie de la pastura que ocupan en un tiempo determinado.

La carga animal se determina a través de la capacidad de carga. Cargas superiores a la adecuada: problema de sobrepastoreo.

Manejo de pastos

Presion de pastoreo:

- El grado de consumo de las pasturas por los animales.
- Varían según la selección y altura del corte.
- A mayor carga animal mayor será la presión de pastoreo.
- Una alta presión de pastoreo afectará la tasa de rebrote y puede afectar los puntos de crecimiento de los forrajes.

Manejo de pastos

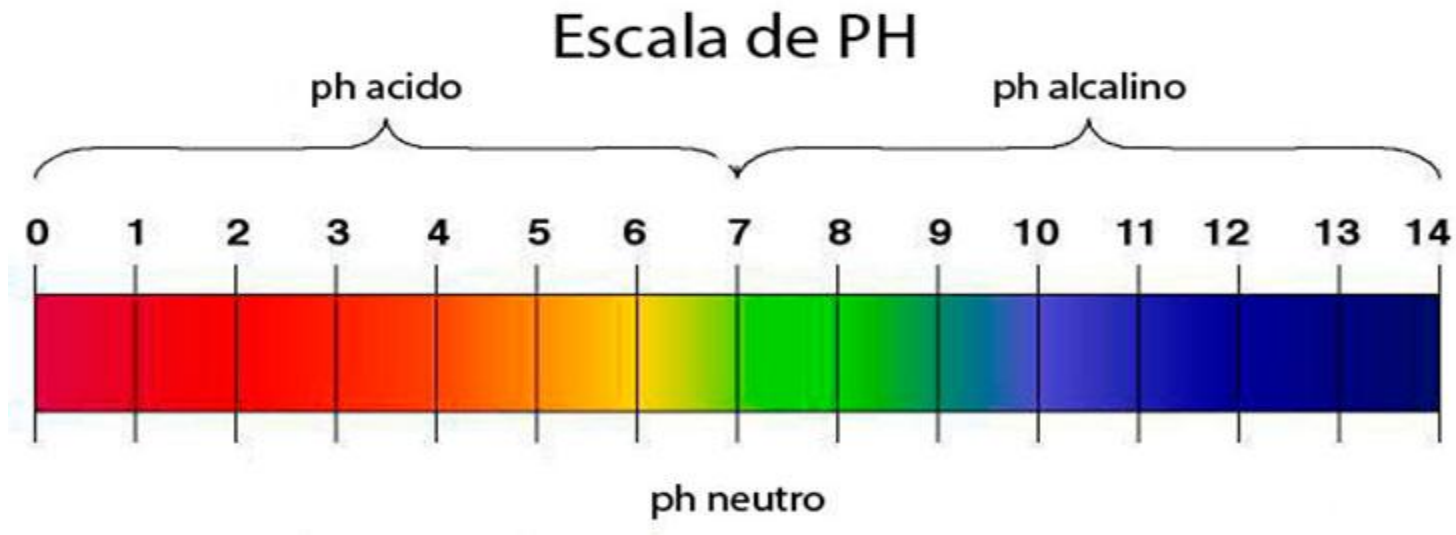
Sistema de pastoreo

- Sistema continuo: Grandes extensiones que se pastorean continuamente con pocas divisiones.
- Sistema diferido: pastoreo continuo pero con un periodo de descanso.
- Sistema rotacional: áreas divididas por cercos permanentes o temporales. Este sistema permite mejores prácticas de manejo.

Manejo de pastos

Identificación de pastos

Existen algunos pastos que crecen de forma natural en condiciones de suelos en las que otras no se adaptan. En términos de su utilidad para la producción ganado, éstas plantas suelen tener una producción de forraje baja, y en ocasiones su valor nutricional es deficiente. Sin embargo, el poder identificarlas en un terreno, nos ayudan a predecir algunas características del suelo como su humedad, fertilidad, acidez, o salinidad.



Manejo de pastos

Paspalum milegrana Yerba cortadera



Urochloa mutica Yerba Pará



Indicadores de humedad

Manejo de pastos

Eriochloa colonum Yerba caribe, Malojilla



Paspalum virgatum Matojo blanco



Indicadores de humedad

Manejo de pastos

Echinochola colonum **Arrocillo**



Echinochloa polystacha **Pasto alemán**



Indicadores de humedad

Manejo de pastos

Andropogon bicornis L **Barba de indio**



Paspalum conjugatum La yerba horquetilla



Suelos ácidos

Manejo de pastos

Chloris barbata **Paraguaita morada**



Sporobolus virginicus **El matojo de playa**



Suelos aridos (salinos, sódicos o calcáreos)

Manejo de pastos: Indeseables



Sporobolus indicus
Cerillo



Melinis melitoflora
Yerba Yaragua



Heteropogon contortus
Yerba torcida

Manejo de pastos: Indeseables



Stizolobium pruriens
Pica-pica



Leucaena leucocephala DeWit
Zarcilla - tamarindillo

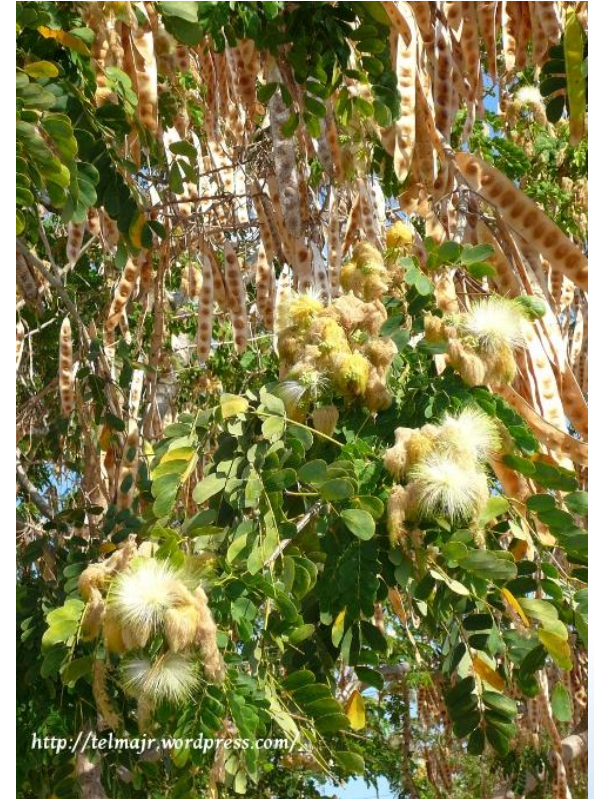
Manejo de pastos: Indeseables



Urera baccifera **Ortiga brava**



Albizia julibrinssin **Acacia blanca**



Tibet lebbek **Acacia amarilla**

Manejo de pastos: Indeseables

Tragia volubilis **Pringamosa**



Acacia farnesiana **Rayo**

C. verticillata **Bejuco caro**





Manejo de pastos



Datura stramonium Chamisco, belladona



Abrus precatorius Peronias



Manejo de pastos



Hippobroma longiflora **Tibey Cypril**



Lantana cámara **Carriaquillo**



Manejo de pastos



Nerium oleander Alelí



Ricinus communis Higuereta



Manejo de pastos



Sorghum halepense Yerba johnson



Solanum nigrum Mata gallina



Manejo de pastos



Zamia spp Marunguey



Crotalaria retusa Crotalaria, cascabelillo, matraca



Manejo de pastos



Heliotropium spp cotorilla-moco de pavo



Aclepias currasavica Algodoncillo

Manejo de pastos



Solanum elaeagnifolium Trompillo



Leucaena leucophala Zarcilla, Tan Tan, mimosina

Manejo de pastos



Indigofera spicata Indigo



Dieffenbachia seguine Rabano

Manejo de pastos

Nombre común: Kikuyo del amazonas

Nombre científico: *Urochloa humidicola*

Características.

- Planta perenne estolonífera
- Soporta encharcamiento
- Crece de 0-2000 msnm
- Buena palatabilidad en etapa vegetativa
- Uso para pastoreo



Manejo de pastos

Nombre común: Pasto congo

Nombre científico: *Urocoloa ruzienziensis*

Características.

- Perenne con rizomas cortos de donde salen tallos aéreos que forman macollas
- No soporta encharcamiento
- No soporta sequía mayor a 8 meses
- Contenido de proteína cruda 14%
- Pasto muy palatable
- Propagación por semilla



Manejo de pastos

Nombre común: Pasto alambre

Nombre científico: *Urochloa decumbens*

Características.

- Perenne con hábito rastrero (rizoma)
- Crece mejor < 1,750 msnm
- Tolera sequia prolongadas y suelos pobres
- No tolera inundaciones
- Usa como pastura, con rotación 20-42 días
- Propagación por semilla



Manejo de pastos

Nombre común: Maradú

Nombre científico: *Urochloa brizantha*

Características.

- Perenne con rizoma corto, forman macollos
- Soporta encharcamientos temporales y sequías de 4-8 meses
- Contenido de proteína 5-12%
- Tiene Buena palatabilidad
- Uso pastoreo intensivo y semiintensivo
- (1-7d pastoreo, 28-35d descanso)
- Sirve para heno y ensilaje



Manejo de pastos

Nombre común: Pasto guinea

Nombre científico: *Megathyrsus maximus*

Variedades: Tobiata, Tanzania y Mombaza

Características.

- Perenne con hábito matoso
- Altura de 2-3m
- No soporta encharcamiento
- Producción de 20-120kg /ha/d
- Proteína cruda 5-16%
- Inflorescencia: panícula
- Uso para pastoreo y ensilaje



Manejo de pastos

Nombre común: Pasto estrella

Nombre científico: *Cynodon nlemfuensis*

Características.

- Perenne estolonífera
- Estolones muy duros y vigorosos
- Crece de 0-1,000 msnm
- Poco tolerante a la sombra
- Soporta inundaciones
- Contenido de proteína 5-16%
- Uso para pastoreo o producción de heno



Manejo de pastos

Nombre común: Pasto buffel

Nombre científico: *Pennisetum ciliare*

Características

- Perenne con crecimiento de macolla
- No tolera precipitaciones > 800mm
- Resistente a sequía
- Crece bien de 0-2,000 msnm
- Es tolerante al fuego
- USDA ya no permite su siembra por considerarse invasiva



Manejo de pastos: Leguminosas



Desmanto

Desmanthus spp.

Buena adaptabilidad a muchos
suelos

Tolera alta presión de pastoreo

Fijadora de nitrógeno

Tolera sequías y suelos

22% proteínas en las hojas

Palatable

Manejo de pastos: Leguminosas



Habichuela pará

Macroptilium lathyroides

Se adapta a muchos suelos

Excelente forraje, que puede ser
henificada y ensilada

Fijadora de nitrógeno

Tolera sequias

Tolera pastoreo continuo

25 % de proteínas en las hojas

40%-70% de digestibilidad

Manejo de pastos: Leguminosas



Trebol tropical

Desmodium sp.

Tolera pastoreo y sombra

Fijadora de nitrógeno

Se adapta a suelos de pH ácido

Proteína del 18%

Baja digestibilidad

Palatabilidad media

Se puede asociar a las gramíneas

Prácticas de conservación

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Prácticas de conservación

La riqueza de la naturaleza está en los suelos, agua, aire, fauna y flora. La agricultura es el manejo de los recursos naturales para producir alimento y fibra. La diferencia básica entre la agricultura y el medio ambiente natural es que en la primera las plantas y los animales son manejados por el ser humano para el uso directo de sus productos. Las prácticas de conservación consisten en planificar las actividades agrícolas sin afectar la productividad de la finca, ni contaminar el ambiente. Es manejar la finca de acuerdo a la capacidad de sus recursos naturales, sin afectar el medio ambiente natural.

Prácticas de conservación

Adoptando prácticas de conservación se logra:

- Reducir la erosión del suelo.
- Evitar la contaminación del agua subterráneas/superficiales).
- Manteniendo la producción durante años.
- Lograr mantener la propiedad del suelo como sumideros de carbono para reducir la concentración de CO₂ en la atmósfera como resistencia al cambio climático.

Prácticas de conservación

La Siembra de Pastos es el establecimiento de yerbas mejoradas con el fin de aumentar la producción de forraje para pastoreo, henificación, ensilaje y corte.



Las Instalaciones de Agua para Ganado consisten en el establecimiento de tanques, bebederos o piletas y las tuberías necesarias para almacenar y proveer agua al ganado en los predios seleccionados para pastoreo.



Prácticas de conservación

El Manejo de Pastos para Henar, Ensilaje, Henilaje y Corte es el cultivo intensivo de pastos para producir y conservar una mayor cantidad de forraje de alta calidad.



El Manejo de Pastos para Pastoreo promueve el crecimiento saludable de las yerbas. La práctica incluye la rotación del ganado y la aplicación de un programa de fertilización y de control de plagas, entre otras.



Prácticas de conservación

Las medidas para la Protección de Cuerpos de Agua de agua ayudan a controlar el acceso de los animales a las corrientes de agua.



Los Componentes de Recolección, Transporte y Almacenaje describen brevemente los métodos y estructuras que, por lo general, se usan para recoger, transportar y almacenar los residuos orgánicos.



Prácticas de conservación

Los Componentes de Aplicación fomentan el uso apropiado de los residuos de animales en la forma de abono orgánico.



El Muestreo de Residuos le provee al agricultor la información necesaria para conocer el valor nutricional de los residuos generados en la empresa agropecuaria.



Prácticas de conservación

La Composta es el producto final del proceso de biodegradación de los residuos vegetales o animales por los organismos del suelo, bajo condiciones controladas de aire, temperatura y humedad.



La Agroforestería es una práctica que combina la tecnología agrícola y la forestal para crear un uso de terreno más variado, productivo, económico y ambientalmente seguro. Este sistema combina los árboles y arbustos con la producción de cultivos y/o forraje para ganado.



Prácticas de conservación

La Conservación de Humedales protege los sistemas naturales donde el terreno está saturado permanente o intermitentemente por el agua superficial o subterránea y sostiene el crecimiento de plantas adaptadas a un medio ambiente húmedo.



La Protección de Áreas Críticas consiste en restablecer la cubierta vegetativa en sitios donde las condiciones son desfavorables para el crecimiento y desarrollo de las plantas.



Prácticas de conservación

La Conservación del Hábitat de Vida Silvestre protege cualquier lugar poblado de árboles, arbustos, gramíneas y leguminosas, para proveer alimento, anidaje y refugio a todas aquellas especies que habitan y se reproducen sin la intervención del ser humano.



Los Caminos de la Finca son rutas diseñadas y trazadas de forma tal que permite transitar de forma segura y rápida a través de la finca ya que considera los riesgos de erosión, derrumbes y deslizamientos del terreno.



Prácticas de conservación

Las Fajas de Vegetación son franjas y zonas de vegetación permanente establecidos para proteger de la contaminación los cuerpos de agua, las estructuras, los caminos y los predios.



El Manejo de Escorrentías permite controlar el exceso del agua de lluvia y lavado de las estructuras. Las prácticas establecidas evitarán que la escorrentía arrastre los contaminantes hacia los cuerpos de agua.



Prácticas de conservación

Las Charcas y Reservas de Agua son embalses que se utilizan para almacenar y proveer agua para los diferentes usos de la finca.



El Manejo del Sistema de Riego de riego suple la necesidad de agua de las plantas a través de una aplicación controlada de agua de buena calidad que no afecte la fertilidad del suelo.



Prácticas de conservación

El Muestreo de Suelos, Tejidos de Plantas y Agua consiste en un procedimiento que provee una información útil para manejar apropiadamente estos recursos.



Prácticas de conservación

La Labranza de Conservación es un método de cultivo en el cual la preparación del terreno es poca o ninguna para dejar sobre el terreno una cantidad apreciable de los residuos de las cosechas.



Las Barreras Vegetativas son hileras de plantas al contorno, que interceptan y reducen la velocidad de la escorrentía, filtran los sedimentos y controlan la erosión en terrenos inclinados.



Prácticas de conservación

Los Desagües Protegidos son canales naturales o contruidos que tienen el tamaño adecuado para disponer de la escorrentía y la suficiente protección para resistir la fuerza erosiva de la escorrentía.



Prácticas de conservación

En los Cultivos al Contorno la preparación del terreno y la siembra siguen las curvas o forma natural de terreno en lugar de realizarse en línea de arriba hacia abajo de la ladera.



Prácticas de conservación

Los Récores de la Finca consisten en llevar un registro manual o computarizada de las actividades relacionadas con el manejo de la finca, para planificar y tomar las decisiones más prudentes.



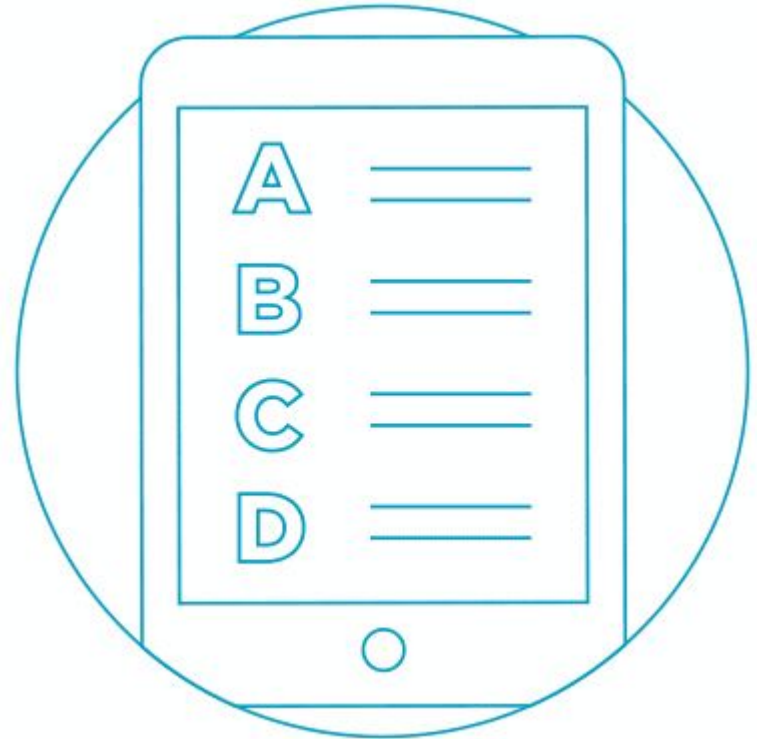
Post prueba

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Post prueba

En los próximos 5 minutos usted tiene la oportunidad de realizar la post prueba del taller tomado. Puede acceder a la misma a través del siguiente enlace:

<https://forms.gle/8BmNphDMmxa2Pza98>



Términos

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Términos

Agropecuario: Que tiene relación con la agricultura y la ganadería.

Arbustos: Plantas con tallos leñosos, como arbustos y pequeños árboles.

Becerro(a): Bovino lactante hasta el destete.

Borrego: Cría de la oveja que tiene uno a dos años.

Calostro: Un líquido espeso y amarillento producido por el animal antes del parto y durante los primeros días de lactancia. El calostro contiene inmunoglobulinas (anticuerpos) para ayudar a proteger a la cría de las enfermedades infecciosas.

Caprino: Relacionado con cabros.

Carnero: Macho ovino completo.

Chivo: Macho caprino no capado.

Términos

Escorrentía: Es el exceso de precipitación pluvial o agua de riego que fluye sobre la tierra. La escorrentía puede acarrear los contaminantes de la tierra al agua.

Fenotipo: La apariencia externa del animal por su genotipo y ambiente.

Forraje: Materia vegetal comida por los animales que les proporciona fibra, energía y otros nutrientes. Incluye el pasto y las ramas, hojas, etc. que el animal busca libremente, y los que se cortan para su consumo en el sistema estabulado.

Fotosíntesis: El proceso por el cual las plantas verdes convierten el dióxido de carbono y el agua en azúcares simples y oxígeno. La clorofila y la luz solar son esenciales en este proceso.

Gestación: El período desde la concepción hasta el parto cuando la hembra lleva el feto en su útero.

Términos

Gramíneas: Plantas herbáceas con tallos cilíndricos y hojas planas y delgadas antes que anchas.

Herbáceas: Relacionado con las características de una hierba – plantas no leñosas.

Leguminosas: Plantas y árboles en la familia de las habichuelas. Tienen bacteria en sus raíces que les permite convertir el nitrógeno del aire en proteína lo que produce un forraje o alimento de alta calidad para el ganado.

Lignina: polímero orgánico complejos que forman materiales estructurales importantes en los tejidos de soporte de plantas vasculares y de algunas algas. La lignina es importante en la formación de las paredes celulares, especialmente en la madera y la corteza, ya que prestan rigidez y no se pudren fácilmente.

Maleza: Planta, árbol o arbusto creciendo en lugar que ocasiona inconvenientes al cultivo.

Términos

Materia Seca: Compuesta de materia orgánica e inorgánica, se determina secando la muestra en un horno a 65°C-70°C durante 48-72 horas, hasta obtener un peso constante, en este proceso pierde el agua y demás compuestos volátiles.

Novilla: Hembra bovina que aún no ha parido (1-3 años como máximo).

Novillo: Macho castrado para carne.

Ovino: Relacionado con ovejas

Palatabilidad: conjunto de características organolépticas de un alimento, independientemente de su valor nutritivo, que hacen que para un determinado individuo dicho alimento sea más o menos placentero. Esta calificación es, en gran medida, una apreciación subjetiva dependiente de la experiencia previa del individuo.

Parto: Nacimiento de las crías.

Términos

Ramoneo: Forma de alimentación en que un herbívoro se alimenta de hojas, brotes tiernos o frutos de plantas de alto crecimiento, generalmente leñosas, como los arbustos.

Rumen: La parte más grande de los cuatro compartimentos de la panza del rumiante, que es un recipiente de fermentación, donde las bacterias y protozoos descomponen el material vegetal fibroso y otros alimentos y sintetizan proteínas y vitaminas esenciales.

Rumiar: El animal rumiante regresa su alimento de su primera panza al hocico para masticarlo otra vez. Esto le permite asimilar al material fibroso, al que tritura y mezcla con fluidos.

Ternero(a): Animal que no ha cumplido un año de vida.

Vacuno: Relacionado con vacas y toros para consumo de la carne.

Vacuno joven: Animal macho o hembra entre 10-18 meses de edad.

Vacuno adulto (buey, toro, vaca): Machos o hembras generalmente mayores de 3-5 años.

Términos

Conservación: Uso del ambiente y sus recursos naturales para asegurar el máximo de beneficios sostenidos, tanto para las generaciones actuales como para las futuras.

Cordero: Es el ejemplar animal, de menos de un año, de cualquier especie del género Ovis.

Cubierta del terreno: Gramas o cualquiera otra planta que crecen sobre el terreno para prevenir la erosión.

Descornar: La eliminación quirúrgica de cuernos en los animales adultos, o la cauterización de los inicios de los cuernos.

Digestibilidad: Es el proceso por el cual el animal extrae los nutrientes del alimento, este proceso está mediado por enzimas. Las enzimas son secretadas por bacterias que se encuentran en los dos primeros compartimentos del estómago (rumen y retículo: ambiente anaeróbico) y en el intestino grueso.

Referencias

AGRO. PABLO JIMÉNEZ CRUZ

Referencias

Aponte A. (2018) Manejo de pasturas y forrajes tropicales. Programa de calidad de carne bovina de Puerto Rico. Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Coffy L., Hale M. (2008) Guía Ilustrada Para la Producción de Ovinos y Caprinos. Centro Nacional de Tecnología Aplicada. Obtenido de:
www.attra.ncat.org/attra-pub/PDF/ovinos_ilustrada.pdf

Martinez E, Racancoj A., Valencia E. (2017) Manual de laboratorio de forrajes Agro 4046. Recinto Universitario de Mayagüez

Mas E. (2018) Conceptos básicos de producción y manejo de forrajes: mitos y realidades. Programa de calidad de carne bovina de Puerto Rico. Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Mas E. (2018) Plantas nocivas: daños tóxicos, mecánicos, invasoras. Programa de calidad de carne bovina de Puerto Rico. Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Referencias

Mas E., García Z. (?) Mejores prácticas agrícolas para controlar la contaminación de aguas y la costa. Servicio de Conservación de Recursos Naturales (USDA-NRCS)

NRCS (2000) Manual de Conservación de Recursos Naturales. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Otten E., Vázquez A. (2008) Guía técnica de ganado de leche. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal. República Dominicana

Quijano Y. Las pasturas y el cambio climático (2011). Servicio de Extensión Agrícola

Quijano Y. Yervas para zonas secas y su manejo (?) Servicio de Extensión Agrícola

Rodriguez A. (2015). Crée Ovejas Una publicación dirigida a ovinocultores en Puerto Rico Vol. 1: No. 1 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A. (2015). Crée Ovejas Una publicación dirigida a ovinocultores en Puerto Rico Vol. 1: No. 2 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Referencias

Rodriguez A. (2017). Críe Ovejas Una publicación dirigida a ovinocultores en Puerto Rico Vol. 3: No. 1 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A. (2017). Críe Ovejas Una publicación dirigida a ovinocultores en Puerto Rico Vol. 3: No. 3 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A. (2016). Críe Ovejas Una publicación dirigida a ovinocultores en Puerto Rico Vol. 2: No. 1 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A. (2016). Críe Ovejas Una publicación dirigida a ovinocultores en Puerto Rico Vol. 2: No. 2 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A. (2017). CAPRINOS - UPRM Una publicación dirigida a Caprinocultores en Puerto Rico Vol. 1: No. 1 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Referencias

Rodriguez A. (2017). CAPRINOS - UPRM Una publicación dirigida a Caprinocultores en Puerto Rico Vol. 1: No. 2 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A., Valencia E. (2007). RUMINANTIA Una publicación dirigida a Productores de Pequeños Rumiantes en Puerto Rico Vol. 3 no.2 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A., Valencia E. (2006). RUMINANTIA Una publicación dirigida a Productores de Pequeños Rumiantes en Puerto Rico Vol. 2 no.1 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A., Valencia E. (2006). RUMINANTIA Una publicación dirigida a Productores de Pequeños Rumiantes en Puerto Rico Vol. 2 no.2 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Referencias

Rodriguez A., Valencia E. (2005). RUMINANTIA Una publicación dirigida a Productores de Pequeños Rumiantes en Puerto Rico Vol. 1 no.2 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM

Rodriguez A., Valencia E. (2005). RUMINANTIA Una publicación dirigida a Productores de Pequeños Rumiantes en Puerto Rico Vol. 1 no.1 Colegio de Ciencias Agrícolas de UPR-RUM