

Prácticas Básicas en la Producción Lechera

GESTIÓN GANADERA SOSTENIBLE



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

Prácticas Básicas en la Producción Lechera "Gestión Ganadera Sostenible"

Introducción

En Colombia la ganadería es una de las principales actividades económicas del sector agropecuario, siendo la ganadería de doble propósito la más representativa, en la cual se produce carne y leche simultáneamente utilizando como base vacas cebú/criollas o cruzadas con razas lecheras, lo que generalmente va acompañado de la cría de terneros mediante amamantamiento. Esta actividad aún se realiza de manera tradicional, es decir a través de la ganadería extensiva de pastoreo continuo, sin aplicación de buenas prácticas ganaderas, lo que conlleva a unos bajos indicadores de productividad. Por esta razón el Programa de Alianzas Comerciales de USAID comparte las principales prácticas básicas de producción ganadera, que permiten obtener resultados de manera rápida y eficiente.

Módulos

| | |
|---|--------------|
| 1. La Finca como Empresa | ...3 |
| 2. Manejo y Uso del Suelo | ...5 |
| 3. División Sostenible de Praderas | ...8 |
| 4. Buenas Prácticas de Ordeño | ...12 |
| 5. Bienestar Animal | ...16 |
| 6. Nutrición y Alimentación | ...17 |
| 7. Manejo de Registros de Producción | ...19 |
| 8. Selección y Mejoramiento Genético | ...21 |

Señora ganadera y señor ganadero, seguir estas prácticas de producción lechera, garantiza mayor productividad lechera con mejor calidad. Su negocio será sostenible y más competitivo. Es la solución para enfrentar los desafíos del mercado.

1.



La Finca como Empresa

El primer paso es identificar los recursos disponibles (naturales, humanos, financieros, físicos, tecnológicos y administrativos) con los que cuenta la empresa ganadera para aumentar sosteniblemente la producción de leche y/o carne, a través de una gestión eficiente.

Identificación de los recursos

1. Naturales

- Suelo: textura, estructura, fertilidad, pH.
- Agua: disponibilidad de agua.
- Clima: precipitación, horas luz, humedad, vientos, temperatura.



2. Humanos

Todos los recursos son necesarios para la producción. Sin embargo, el talento humano direcciona, utiliza, perfecciona y transforma los demás recursos.



3. Financieros

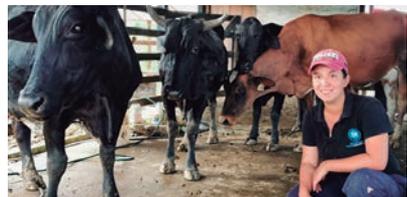
Para que una empresa pueda funcionar, necesita dinero en:

- Adquirir activos fijos (terrenos, maquinaria, equipos) y activos biológicos (ganado).
- Pagar materias primas, insumos, servicios.
- Pagar salarios y prestaciones.
- Pagar alquileres, servicios públicos, impuestos y reparaciones.
- Obligaciones crediticias con bancos.



4. Físicos

Necesarios para las operaciones básicas como: maquinaria, equipos, instalaciones, ganado, insumos.



5. Tecnológicos

Son las técnicas, procedimientos, métodos y sistemas utilizados en los diferentes procesos de la actividad productiva, que generan ventajas competitivas.

**6. Administrativos**

Son los medios para alcanzar las metas propuestas. A continuación se define el proceso administrativo:

| | |
|---|---|
| 1. PLANEAR | 2. ORGANIZAR |
| <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Qué producir?, ● ¿Cómo producir?, ● ¿Cuánto producir?, ● ¿Cuándo hacerlo?, ● ¿Quién lo va a hacer?, ● ¿Cuánto cuesta hacerlo? | <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Quiénes son los responsables para desempeñar las tareas? ● ¿Qué herramientas y conocimientos se necesitan para realizar su labor? |
| 3. DIRIGIR | 4. CONTROLAR |
| <p>La dirección permite ejecutar las actividades programadas para el logro de las metas, haciendo operativa la planeación y la organización.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● ¿Quiénes son los responsables para desempeñar las tareas? ● ¿Qué herramientas y conocimientos necesita para realizar su labor? |

Recuerde que la administración permite

- Entender la finca como una empresa.
- Manejar la finca como una empresa.
- Definir metas de corto, mediano y largo plazo.
- Establecer y manejar indicadores técnicos que permitan conocer cómo va la empresa, que utilidad nos está generando, que tendencias presenta.
- Mejorar el proceso de toma de decisiones basado en un sistema de información.
- Controlar los resultados de las decisiones tomadas.
- Gestión eficiente de los recursos.

2.

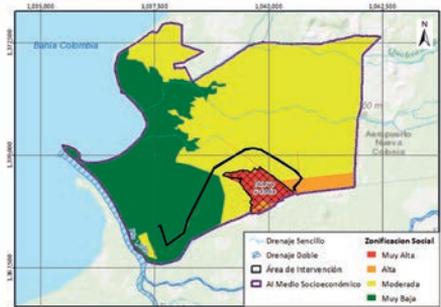


Manejo y Uso del Suelo

La meta de un buen manejo de suelos es suministrar las necesidades esenciales de las plantas y garantizar que el recurso natural, en este caso el suelo, sea sostenible. Las plantas necesitan agua, nutrientes, oxígeno y un medio físico que les permita a las semillas germinar; a los brotes emerger y crecer hacia la luz del sol; y a las raíces desarrollarse fuertes y anclar la planta profundamente.



Una de las principales prácticas a realizar es la **zonificación ambiental**, que consiste en la organización y el análisis de información existente y generada sobre el área, para dar con el diagnóstico del estado de la finca y del ambiente. Con este diagnóstico se propone un esquema de zonificación de acuerdo a sus características y que hace parte de la planificación predial. Además, permite identificar las diferentes zonas de la finca con el fin de conservar los recursos naturales.



La zonificación ambiental se categoriza de la siguiente manera:

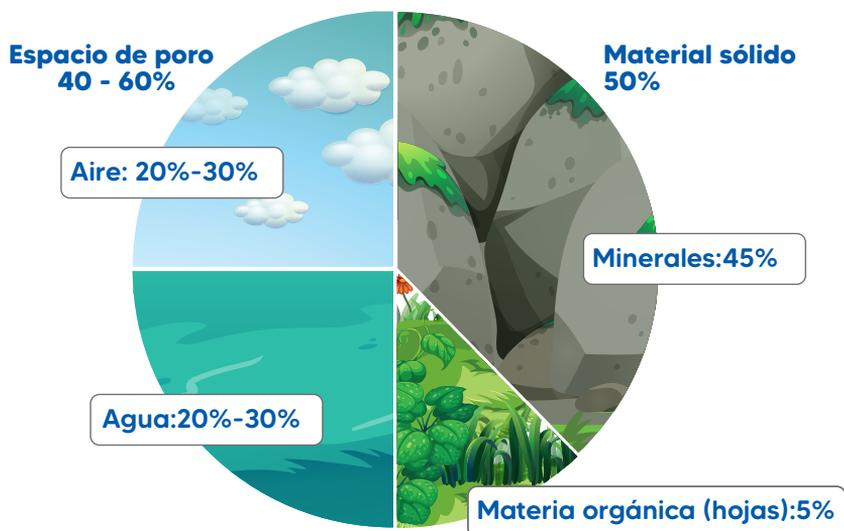
- **Zona de conservación:** estas zonas pretenden que el uso humano se haga a través del aprovechamiento de bienes y servicios ecosistémicos tales como provisión de agua, regulación climática y de riesgos, paisaje y biodiversidad, lo cual requiere que la intervención sea mínima y no se modifiquen sus características fundamentales.
- **Zonas de amortiguación y manejo especial:** son aquellas que se encuentran en estado de degradación y conflicto, que requieren una intervención para devolverles su capacidad de prestar servicios como zonas de conservación. Dentro de esta categoría se incluyen cuerpos de agua que deben recuperarse de efectos deteriorantes como la contaminación mediante control de vertimientos o la construcción de plantas de tratamiento, suelos degradados y deforestación.

- **Zona de infraestructura y zona de agro-sistemas:** son aquellas que de acuerdo con sus características pueden ser sometidas a uso humano directo, bien sea para producción agropecuaria o industrial, para asentamientos humanos o como parte de la infraestructura de servicios. Muchas de estas zonas están en uso, aunque en general se presume que dicho uso debe revisarse para hacerlo sostenible.

Estas zonas son aptas para realizar la actividad ganadera.

Se utilizan varias prácticas para manejar los suelos, estos incluyen: mecanizar, agregar fertilizantes y cal, control de malezas, cultivar, aplicar materia orgánica, como compostajes o estiércol, la rotación de cultivos, entre otras. Cuando realizamos dichas prácticas correctamente, podemos mejorar la fertilidad del suelo, su estructura física y la actividad biológica y también protegemos los suelos de la erosión. Los suelos que se manejan adecuadamente producen cultivos sanos y de más altos rendimientos.

La composición del suelo está basada en materia orgánica e inorgánica, minerales, agua y aire.



Pasos para preparar un suelo

1. Análisis de suelos

Un análisis de suelos provee información muy importante sobre los niveles de los nutrientes del suelo, incluyendo el fósforo, el potasio, el calcio y el magnesio como también el pH o la acidez del mismo.

2. Mecanización

Con la mecanización del suelo se busca romper la compactación del mismo para airear y permitir la infiltración y retención de agua. Esto favorece a la formación de la raíz y facilita la absorción de nutrientes. Esta des-compactación se logra con la ayuda de un tractor y un renovador, a través del arado de cincel y arado de rastra. La elección de la forma como se realizará la des-compactación depende de las características del suelo. Para definir qué tipo de mecanización es necesario recibir asesoría de un experto, puede ser por medio de agrónomos y/o agro-ecólogos. El costo varía de acuerdo a las características del suelo y las diferentes zonas del país, para el año 2021 puede oscilar entre \$400.000 a \$550.000 por hectárea.



Arar el suelo puede beneficiar o perjudicar la calidad del mismo. Es importante considerar cuidadosamente cómo y cuándo se realiza el arado, por ejemplo, no se debe mecanizar el suelo húmedo ni en contra de una pendiente.

3. Aplicación de fertilizantes y cal

Se deben aplicar según el resultado del análisis de suelo. Los fertilizantes son sustancias ricas en nutrientes que se utilizan para mejorar las características del suelo para un mayor desarrollo de los cultivos. La aplicación de cal se utiliza para corregir problemas de acidez (pH) en el suelo, al hacerlo mejora la asimilación de nutrientes y genera un mayor rendimiento de los cultivos.



4. Aplicación de compostajes y/o materia orgánica

El agregar composta o estiércol al suelo puede aumentar el contenido de materia orgánica y añade nutrientes para el cultivo. El estiércol es una fuente de nutrientes muy complejo, ya que es el fertilizante orgánico por excelencia debido a su alto contenido en nitrógeno y en materia orgánica entre otros minerales, se produce en gran cantidad en las explotaciones rurales. Conviene a todas las plantas y a todos los suelos como fuente de nutrientes (abono orgánico). Además, da consistencia a la



tierra arenosa y móvil, a su vez ofrece ligereza al terreno gredoso, y refresca los suelos cálidos, calizos y margosos. Por otro lado se encuentra el abono bajo procesos de compostaje, es decir, materia orgánica procedente de residuos agrícolas y de la jardinería, tratados para acelerar su descomposición y ser utilizados como fertilizante.



5. Control de malezas y/o arvenses

El control de malezas se debe hacer una vez suceda el rebrote en el punto de florecencia, con esta práctica se evita la competencia de nutrientes entre plantas, beneficiando así el cultivo de interés que, para el caso de ganadería está dado por gramíneas. Las malezas compiten por luz, agua, nutrientes y espacio. Un cultivo libre de malezas:



- Aumenta la absorción de luz.
- Asegura niveles óptimos de rendimiento.
- Un sistema radicular: sano y vigoroso que permite una mejor absorción de nutrientes por ende más y mejor calidad de biomasa.
- Correcta distribución de hojas.
- Mejora el control de resistencia.

6. Cultivos de cobertura y rotación de cultivos

La rotación de cultivos es una de las prácticas más importantes para conservar los suelos sanos y vivos. Si un mismo cultivo se siembra repetidas veces, las plagas y enfermedades pueden aumentar en el suelo y el contenido orgánico puede disminuir. Es recomendable incluir pastos o tréboles en rotaciones de cultivos de hortalizas o cultivos anuales como el maíz, frijol, etc.

3.



División Sostenible de Praderas

División Sostenible de Praderas (DSP): es un sistema de pastoreo racional que divide las áreas de pastos en varios potreros donde los animales rotan periódicamente hasta completar un ciclo por cada uno de ellos, permitiendo mejorar la productividad ganadera. Al realizar un buen manejo de la pastura, una buena división y rotación de praderas, habrá una rápida recuperación de las mismas y con mayor calidad nutricional,

por ende, aumentará la capacidad de carga animal por hectárea, garantizando una mejor nutrición y alimentación bovina, y gracias a esto, se obtendrá más producción de carne y leche.

Ventajas de la División Sostenible de Praderas

- Mayor control sobre las vacas y lograr que coman lo que hay en cada potrero.
- Mayor capacidad de carga y mejor aprovechamiento del terreno.
- Devuelve terreno a los bosques.
- Protege los ecosistemas.
- Periodo de recuperación ideal y pasto de mejor calidad.
- Producción constante durante todo el año.
- Menor pisoteo.
- Menor compactación del suelo.
- Mayor infiltración del agua y mejor penetración de aire.
- La raíz del pasto logra mayor profundidad, por consiguiente, hay mejores rendimientos de las praderas.
- Mejor aprovechamiento de materia orgánica (bovinaza) y orina.
- Permite adelantar actividades más sostenibles y rentable.
- Valorización de la finca.
- Bienestar animal.



Puntos a tener en cuenta para dividir los potreros

- 1. Asistencia técnica:**
Es importante contar con un buen direccionamiento técnico, de esta manera no se cometerán errores.



- 2. Numero de vacas por lote o categoría:**
Con el número de vacas o proyección de vacas en ordeño se podrá identificar el tamaño de los potreros.



3. Acueducto ganadero:

Sin agua no funciona el sistema, por lo tanto, es necesaria la instalación de un sistema de acueducto ganadero para lograr distribuir agua a todos los potreros y recuerde que el agua debe buscar la vaca y no la vaca al agua.



4. Sombra:

Se necesita de sombra para generar bienestar animal y garantizar una buena producción bovina (Sistemas Silvopastoriles) preferiblemente por regeneración natural.



5. Callejos de bajo impacto o vaca pista:

Se deben implementar caminos para que las vacas se dirijan directamente al potrero a pastorear y no causen daños a los demás potreros.



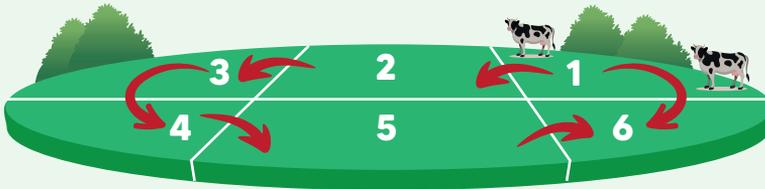
Efectos benéficos sobre el ganado bajo un modelo de División Sostenible de Praderas

| Efecto sobre | Comentario |
|--|--|
| <p>Consumo</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Más tiempo dedicado a rumiar y pastorear. • Mayor consumo de alimento. • Disminución en los requerimientos de agua y cuidado del recurso natural. • Cosecha de pasturas en el punto óptimo. |
| <p>Producción</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Mayor eficiencia de conversión alimenticia. • Mayor ganancia de peso y producción de leche. |
| <p>Reproducción</p>  | <ul style="list-style-type: none"> • Pubertad más temprana. • Regularidad en el ciclo del celo. • Mayor libido. • Mejor calidad de semen. • Tasa de concepción más alta. |

Sobrevivencia

- Mayor longevidad reproductiva útil.
- Mayor resistencia a enfermedades.
- Reducción de la tasa de mortalidad.
- Mejor condición corporal.
- Mayor producción de leche en las madres.
- Menor dificultad durante el parto y mayor peso al nacimiento.
- Control natural de parásitos internos y externos.
- Facilidad en el control de malezas.

La mejor forma de manejar los potreros es haciendo un pastoreo rotacional, es decir teniendo varios potreros y rotando los animales entre ellos, con periodos no mayor a tres días de ocupación por cada uno de estos.



Fundamentos para una buena rotación

1. Los pastos almacenan en la parte baja de sus tallos, (cerca de la raíz) las reservas para iniciar nuevamente el crecimiento luego de ser pastoreados o cortados.
2. Para crecer, el pasto además de contar con las reservas mencionadas, necesita energía. Esta energía proviene del sol y la planta la captura, a través de las hojas. Por esta razón, cuando al pastorear o cortar la pradera se dejan las hojas inferiores, la planta crece con mayor rapidez.



Periodos

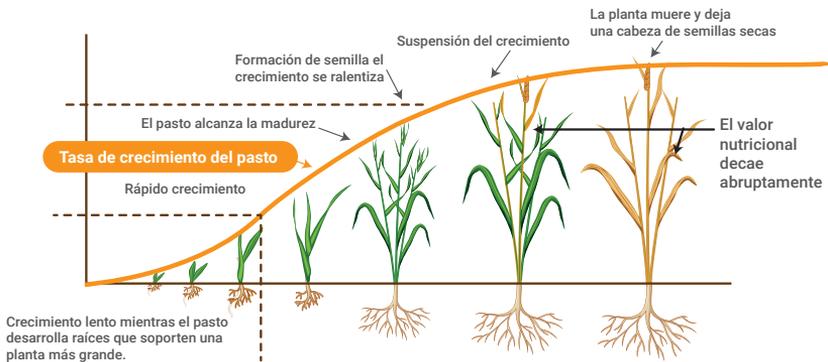
1. De pastoreo o de ocupación, durante el cual los animales cosechan el pasto. El periodo de pastoreo: de manera general, una buena época para introducir los animales a pastorear es cuando máximo un 30% de la pradera esté florecida, si se cosecha muy biche o muy maduro no se garantiza una buena nutrición para las vacas.



Es necesario hacer una asociación de leguminosas con las pasturas, distribuido de esta manera: 70% pasto y 30% leguminosas con el fin de mejorar la calidad del alimento. En el momento de la asociación es importante que los periodos de cosecha sean muy similares para no causar efectos negativos al momento del consumo (maduros o biches).

2. De descanso en el que la pradera tiene la oportunidad de crecer y acumular nuevamente reservas.

El periodo de descanso: todas las pasturas, una vez pastoreadas, comienzan a formar tejidos (tallos, hojas, raíces, etc.) que requieren de un tiempo adecuado para acumular nuevamente reservas en la parte baja de la planta. Debido a esto se pueden repetir periódicamente los ciclos de pastoreo.



El período de descanso requerido por cada pasto varía con el clima, el tipo de suelo, el manejo que se da al potrero (riego, fertilización, tipo de pastoreo, etc.) y la época (invierno o verano).

4.



Buenas Prácticas de Ordeño

Las Buenas Prácticas de Ordeño (BPO) deben realizarse todos los días. Su implementación antes, durante y después del ordeño permite garantizar una leche de calidad "bien paga" y el bienestar de las vacas.

Antes de iniciar el ordeño, asegúrese de realizar las siguientes prácticas que incluyen la preparación del ganado, de la persona que va a ordeñar y de los utensilios que se van a utilizar durante el ordeño.

Buenas prácticas antes del ordeño

1. Limpieza de la sala de ordeño

El sitio de ordeño y/o sala de ordeño debe ser un espacio limpio y desinfectado.



2. Arreado de la vaca

Es importante arrear a la vaca con tranquilidad y buen trato, proporcionándole un ambiente tranquilo antes de ordeñarla. Esto estimula la salida de la leche de la ubre.



3. Horario fijo de ordeño

El ordeño deberá efectuarse una vez al día en horarios fijos. Dependiendo de la condición de la vaca, se puede ordeñar hasta dos veces diarias.



4. Amarrado o maneado de la vaca

El maneado de las vacas debe ser con una soga limpia y frágil para no generar molestia a la vaca.



5. Lavado de manos y brazos del ordeñador

Es imprescindible lavarse y/o limpiarse las manos constantemente durante el ordeño. Es preferible que durante el proceso esté presente maneador y ordeñador.



6. Preparación y lavado de los utensilios

Los utensilios de ordeño deben permanecer limpios y en un sitio seguro libres de contaminantes.



Buenas prácticas durante el ordeño

1. Ropa adecuada para ordeñar

La persona encargada del ordeño debe vestir ropa de trabajo que incluya overol, delantal y gorra preferiblemente de color blanco. Estas prendas se deben usar exclusivamente durante el ordeño

2. Lavado de pezones

El lavado de pezones de la vaca, debe realizarse siempre que se va a ordeñar, ya sea con o sin ternero.

El agua que se utiliza para el lavado de pezones debe ser agua limpia. No se debe lavar la ubre de la vaca, ya que resulta muy difícil secarla en forma completa y el agua puede quedarse en la superficie.



3. Despunte y Pre-sellado

El despunte es una práctica que consiste en extraer los primeros chorros de leche para ver si hay presencia de grumos, y así identificar una posible mastitis.

El pre-sellado se aplica a los pezones para eliminar la suciedad y bacterias que se adhieren al pezón y se hace con una solución yodada sin alcohol en dilución.



4. Secado de pezones

Los pezones de la vaca se deben secar utilizando papel periódico o toalla individual para cada pezón, con esta práctica se evita que caigan gotas de agua con suciedad a la leche.



5. Ordeñado de la vaca

El ordeño debe realizarse de forma suave y segura. El tiempo recomendado para ordeñar a la vaca, es de 5 a 7 minutos, si se hace por más tiempo, se produce una retención natural de la leche, se disminuye la producción y se puede correr el riesgo de que aparezca una mastitis.



6. Vaciado de la leche

El vaciado de la leche se debe hacer después de ordeñar cada vaca, con el fin de no pasear la leche por la sala de ordeño y causar su contaminación. De igual manera, tras vaciar a la cantina se requiere hacer uso de filtros.

**7. Sellado de pezones**

Al terminar el ordeño y si este se realizó sin el ternero es necesario efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, esta solución debe prepararse utilizando dos partes de agua y una de tintura de yodo comercial.

**Buenas prácticas después del ordeño**

- 1.** Lavado de los utensilios de ordeño, lavar con abundante agua y jabón.

**2. Limpieza de la sala de ordeño**

El piso y las paredes del local de ordeño se deben limpiar todos los días después de ordeñar, retirando residuos de estiércol, tierra, leche, alimentos o basura. El piso y las paredes del local de ordeño se deben limpiar todos los días después de ordeñar, retirando residuos de estiércol, tierra, leche, alimentos o basura.

**3. Destino del estiércol y la orina**

El estiércol y la orina del ganado se destinan al compostaje de la materia orgánica.

**4. Traslado de la leche y almacenamiento**

Se debe mantener la leche en canecas de aluminio o acero inoxidable, debidamente sellado, ubicados a la sombra y listos para entregar a la ruta de leche y/o vaciar al tanque de enfriamiento. Este paso debe darse en el menor tiempo posible para garantizar una leche de calidad.

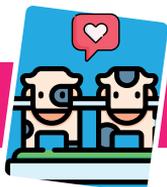


5. Registros de producción de leche

Estos brindan información para el control de la producción de cada animal y los alimentos que consume, de manera que el productor/a pueda calcular los beneficios que se obtienen.



5.



Bienestar Animal

El bienestar animal complementa todas las prácticas ganaderas garantizando el máximo funcionamiento y el cumplimiento de la expresión genética: más leche y más carne. Para esto se requiere cumplir con 5 libertades que incluyen los siguientes elementos:



- El funcionamiento adecuado del animal, lo que supone que los animales estén sanos y bien alimentados.
- El estado emocional del animal, incluyendo la ausencia de emociones negativas tales como el dolor y el miedo crónico.
- La posibilidad de expresar algunas conductas normales propias de la especie bovina.

Para garantizar estos tres elementos en la producción ganadera se debe poner en prácticas las cinco libertades en el bienestar animal:

1. El animal no sufre sed, hambre ni malnutrición, porque tiene acceso a agua de bebida a voluntad y se les suministra una dieta adecuada de acuerdo a sus necesidades productivas y reproductivas.



2. El animal no sufre estrés físico ni térmico, porque se le proporciona un ambiente adecuado, incluyendo refugio frente a las inclemencias climáticas y un área de descanso cómoda. Es necesario garantizar unas instalaciones adecuadas para la finca.
3. El animal no sufre dolor, lesiones ni enfermedades, gracias a una prevención adecuada y/o a un diagnóstico y tratamiento rápido. No se debe maltratar las vacas ni contar con perros agresivos en la finca.
4. El animal es capaz de mostrar la mayoría de sus patrones normales de conducta, porque se le proporciona el espacio necesario, las instalaciones adecuadas y se aloja en compañía de otros individuos de su especie.
5. El animal no experimenta miedo ni estrés, porque se garantizan las condiciones necesarias para evitar el sufrimiento mental.



6.



Nutrición y Alimentación Bovina

La alimentación y nutrición del ganado es esencial para una buena salud y producción. En la ración diaria es necesario proveer una cantidad adecuada e ideal de nutrientes para el crecimiento, producción, mantenimiento corporal y preñez; cada uno de estos procesos requiere carbohidratos, proteína, minerales, vitaminas, agua y la cantidad necesaria de alimento apropiado y balanceado para obtener pasturas de una excelente calidad nutricional.

La mayoría de empresas ganaderas de pequeños y medianos productores se basan en brindar una dieta alimenticia a base de pasturas (forrajes),

para alimentar y nutrir a sus animales. Por esta razón, el manejo y uso de las diferentes gramíneas debe ser preciso:

1. Usar las pasturas adecuadas para la zona, según las características del suelo y para la necesidad según la categoría del lote ya sea lote de ordeño, horra (vaca que está preñada y no produce leche), cría, levante, ceba, etc.



2. Nutrir las pasturas: es necesario recordar que las plantas requieren agua y nutrientes, por ende, es sumamente importante brindarle las condiciones necesarias para lograr una pastura abundante y de calidad.



3. Dar tiempos adecuados de descanso: no todas las pasturas, tanto de corte como gramíneas, tienen el mismo comportamiento y tiempo de cosecha. Es necesario conocer muy bien la especie para manejarla efectivamente, esto garantiza cultivos a largo plazo y con vigorosidad.



4. No sobre-pastorear: el sobre pastoreo conlleva a acabar mucho más rápido el cultivo. Además, el suelo se demora en recuperarse, se compacta el suelo y atacan más las plagas y enfermedades.



5. Control de plagas y enfermedades: evita pérdidas económicas por el gasto de plaguicidas y garantiza comida durante todo el año, ya sean tiempos de invierno o verano.



Al aplicar estas recomendaciones, se garantiza abundancia y calidad de pasturas que a su vez proporcionará una buena nutrición y alimentación bovina, esto se debe complementar con la suplementación de:

- Sales minerales.
- Algunos suplementos con los bloques multinutricionales, ensilajes, concentrados y vitaminas. Según el estado productivo, reproductivo y condición corporal de las vacas.

Señora ganadera y señor ganadero, recuerde que la base fundamental de la producción ganadera es la nutrición y alimentación bovina, por esta razón es necesario implementar las anteriores recomendaciones.

7.



Manejo de Registros de Producción

Los registros de producción permiten relacionar el desempeño técnico y económico para así conocer la forma en la que se están utilizando los recursos de la empresa ganadera y conocer su eficiencia productiva. De esta manera, se hace necesaria la implementación de un sistema de información para crear ventajas competitivas, y que, además facilite calcular indicadores a mediano plazo, por ejemplo, de tipo productivo como la producción de leche o de tipo económico como el costo de la producción.

Fases de la implementación

- 1. Identificación:** Debe ser legible y única, es decir, cada uno debe tener su propio número. Las opciones para identificar los bovinos a través de sistemas de numeración, son: las orejeras plásticas y el tatuaje.

El número asignado puede ser desde un consecutivo sencillo iniciando por el 01, hasta sistemas de numeración que incluyen formatos como el año-bimestre-consecutivo, estos sistemas se relacionan con el número de nacimientos de la empresa ganadera.



- 2. Registros:** Permite el reporte y almacenamiento del dato o evento que sucede en el día a día de la empresa ganadera. Pueden considerarse seis tipos de registros básicos:

2.1 Reproductivos: partos, celos, servicios, chequeos reproductivos.

2.2 Productivos: pesajes de leche, pesajes de animales, condición corporal, peso al destete.

2.3 Alimentación y Nutrición: manejo de praderas, aforos, suplementos.

| REGISTRO DE PARTOS | | | | | |
|--------------------|---------|-----------|-----------|-------------|--|
| FECHA | MATERNA | CUBICULOS | LACTANCIA | COMENTARIOS | |
| 01/01/2020 | 100 | 100 | 100 | | |
| 02/01/2020 | 100 | 100 | 100 | | |
| 03/01/2020 | 100 | 100 | 100 | | |
| 04/01/2020 | 100 | 100 | 100 | | |
| 05/01/2020 | 100 | 100 | 100 | | |

2.4 De Salud: tratamientos preventivos y/o curativos, vacunaciones, enfermedades.

2.5 Económicos: ingresos y egresos.

2.6 De inventarios bovinos: ventas, compras, traslados.

Ejemplo de un registro para partos:

REGISTRO DE PARTOS

FINCA: _____ MES/AÑO: _____ RESPONSABLE: _____

| VACA | | | | | CRIÁ | | | | Observaciones | |
|---------|------|----------|--------|-------------|-------|---|----------|------|---------------|-------|
| Evento* | Día* | No. Vaca | Nombre | Cond. Corp. | Sexo* | | No. Cría | Peso | | Padre |
| | | | | | M | H | | | | |
| N | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | |



RECUERDE: independiente del tipo de registro que utilice lo más importante es que lo mantenga actualizado y utilice los datos para generar indicadores que le permita tomar decisiones acertadas.

- 3. Datos:** son las actividades cotidianas a las que se les debe realizar seguimiento permanente. Se debe tener presente que el proceso de anotar o registrar toma su tiempo y se debe realizar con total veracidad para no escribir errores que desvirtúen los cálculos que se realicen. Ejemplo de datos o eventos:



Chequeo reproductivo



Pesaje de Leche



Parto

- 4. Indicadores:** es una medida que permite conocer el valor de una situación inicial o el cambio generado por la implementación de tecnologías (preparación de suelos, manejo integrado de malezas, nutrición del ganado, mejoramiento genético, plan sanitario, buenas prácticas de ordeño) que impactan positivamente la productividad de la empresa ganadera. Los indicadores son uno de los beneficios del sistema de información ya que permiten al productor evaluar la productividad y rentabilidad de la empresa ganadera.

| EJEMPLO DE INDICADORES | | |
|------------------------|--|---|
| REPRODUCTIVOS | Intervalo Entre Partos (IEP). | Es el número de días que transcurren entre un parto y el siguiente, el ideal es de 365 días. |
| | Días abiertos | Son los días transcurridos entre el parto y la concepción, el ideal es de 80-90 días. |
| | % de Natalidad | Número de nacimientos en vacas y novillas en un año, sobre el total de vientres aptos (vacas y novillas), el ideal es mayor al 75 %. |
| | Sin partos no hay ingresos, es deber conocer estos indicadores de tal forma que podamos de una forma planificada mejorarlos en caso de que estén por fuera de los valores ideales o mantenerlos si es el caso. | |
| PRODUCTIVOS | Leche/vaca/día | Total de producción láctea en un día, este promedio se relaciona con los días de lactancia de la vaca, es decir, en la medida que avanza la lactancia el indicador disminuye |
| | Leche/Lactancia | Es la producción total de leche que se produce desde el tercer o cuarto día del parto hasta el secado. |
| | Gramos/día | Se establece mediante pesajes con báscula y permite conocer la ganancia de peso, a mayor ganancia, mayor eficiencia en el crecimiento de las terneras para reemplazo o para le ceba en caso de machos |
| ALIMENTACIÓN | Aforo de Potreros (gramos/m ²) | Mide la cantidad de forraje disponible por potrero para alimentar el ganado, permite planificar la oferta forrajera de acuerdo con el lote de ganado que ingresara al potrero, por ejemplo: el lote de ordeño o vacas secas. |
| ECONOMICO | Costo de producción leche (\$/litro) | Permite establecer el margen de utilidad y cuáles son los rubros de mayor peso dentro de la canasta de costos. |
| INVENTARIOS | Tasa de extracción | Es necesaria conocerla ya que nos permite calcular la dinámica de la población y se relaciona con indicadores como la natalidad y la ganancia de peso, se relaciona con las ventas en las diferentes categorías y el ingreso. |

5. Análisis: no tendría sentido llevar los registros de producción si no son analizados con un fin concreto. Gracias al análisis se pueden detectar debilidades, encontrar sus causas y en consecuencia tomar las medidas correctivas. También es posible encontrar situaciones con comportamientos adecuados que se pueden replicar o reforzar.

8. Selección y Mejoramiento Genético

La selección y mejoramiento genético permite que animales superiores transformen eficientemente el forraje a proteína de alto valor biológico para la alimentación humana como lo es la carne y la leche. En ese sentido, la selección consiste en analizar los registros y seleccionar dentro de la empresa ganadera aquellos individuos de mejor desempeño reproductivo y productivo. Así se garantiza un mejoramiento genético que le permitirá a la empresa volúmenes de producción de leche y destetes acordes con la oferta ambiental que aseguren la viabilidad financiera.

Fases de la implementación

- 1. Objetivo del productor:** es importante que se conozcan las metas y la visión del productor sobre su empresa ganadera, que le permita claridad, hacia donde se dirige con su sistema productivo, es decir, conocer si va a producir en un modelo de lechería especializada, de doble propósito, cría, levante y/o ceba. Esto depende de variables externas, como mercados, insumos, infraestructura, seguridad y clima; o internas como condiciones agroecológicas, económicas, talento humano e infraestructura.
- 2. Razas o cruzamientos:** debe plantearse cuál será la base genética y, en coherencia con la visión de la empresa ganadera, definir el uso de razas puras por ejemplo para la producción de leche (Normando, Simental, Holstein, Jersey) o si va a utilizar cruzamientos para producción de leche por ejemplo (Holstein x Gyr = Gyrolando) o (Holstein x Brahman = Brahmolando) y en qué proporción utilizará estos cruzamientos para no afectar la adaptación al medio ambiente.
- 3. Monta natural o biotecnología:** el avance en el mejoramiento genético va a depender de la forma en que utilicemos los recursos disponibles, en este sentido, se debe escoger la forma en que vamos a iniciar el proceso de mejoramiento genético. Los tipos se detallan a continuación con sus ventajas:

| Tipo | Ventaja | Desventaja |
|----------------------------|--|---|
| Monta Natural | <ul style="list-style-type: none"> • Fácil acceso. • No se requiere capacidad técnica. • Bajo costo de mantenimiento. • Mayor tasa de preñez. | <ul style="list-style-type: none"> • Los reproductores no son probados, es decir, no se conoce las evaluaciones de desempeño de la descendencia. • Dificulta conocer la fecha de los servicios reproductivos. |
| Inseminación Artificial | <ul style="list-style-type: none"> • Reproductores de alto potencial genético probados sin necesidad de comprarlos. • Facilita el registro de servicios reproductivos. • Permite tener disponibles reproductores para carne o leche en la misma finca. • Control de enfermedades reproductivas. • Disponibilidad de semen sexado. | <ul style="list-style-type: none"> • Requiere destreza y capacidad técnica. • Disminución en el porcentaje de tasa de preñez. • Adecuada infraestructura. |
| Transferencia de Embriones | <ul style="list-style-type: none"> • Mayor presión de selección. • Mayor difusión del mejoramiento genético. | <ul style="list-style-type: none"> • Requiere destreza y capacidad técnica. • Disminución en el porcentaje de tasa de preñez. |

Transferencia de Embriones

- Reducción del intervalo intergeneracional. (La vaca donadora puede tener varias crías/año).
- Homogeneidad.
- Poblacional.
- Mayor número de hembras/año.

- Adecuada infraestructura.
- Equipos especializados.
- Mayor costo de los productos (terneros/as).



Razas Lecheras Puras



Vaca Gyrolanda



Vacas Brahmolando

Si lo que busca es producción de carne tendrá opciones en los ganados cebuinos como por ejemplo el Brahmán es de mayor difusión que otras razas como el Nelore y Guzerat.



- 4. La selección:** las claves para un proceso de selección y mejoramiento genético son:
- Conocer los registros productivos y reproductivos de los progenitores.
 - Mantener registros de desempeño productivo y reproductivo de la población.
 - Seleccionar novillas con los mejores pedigríes.
 - Seleccionar los bovinos superiores, biotipos adaptados, acordes a la oferta ambiental.
 - Uso de reproductores probados.

Señora ganadera y señor ganadero, recuerde que de nada sirve contar con alta genética en su finca sino se garantiza una buena alimentación, nutrición y manejo bovino.



Esta publicación ha sido posible gracias al generoso apoyo del pueblo de los Estados Unidos, a través de su Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID). Los contenidos son responsabilidad del Programa de Alianzas Comerciales y no necesariamente reflejan las opiniones de USAID o el Gobierno de los Estados Unidos.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA