División de Formación a Distancia
División Agropecuaria
División P.P.P.R

CAPACITACION
CAMPESINA

# SUMINISTRO DE SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS

## Cartilla 2

| | |
|---|---|
| **Especialidad:** | GANADERIA |
| **Bloque Modular:** | ALIMENTACION DE BOVINOS |
| **Módulo Instruccional:** | ALIMENTACION DE GANADO DE LEVANTE Y CEBA |
| **Cartilla:** | 2 |

Bogotá, mayo, 1985

## GRUPO DE TRABAJO

| | |
|---|---|
| Contenido Técnico: | ARNULFO ANDRADE<br>Regional Cundinamarca-Bogotá<br>PEDRO A. RODRIGUEZ<br>Regional Cundinamarca-Bogotá<br>ORLANDO GARZON<br>Regional Cundinamarca-Bogotá |
| Asesoría y Diseño Pedagógico: | ALFONSO DUARTE<br>División Agropecuaria<br>DIEGO PELAEZ<br>División Agropecuaria<br>MARIA ELENA CADENA<br>División Formación Abierta y a Distancia FAD |
| Adecuación Pedagógica y Corrección de Estilo: | STELLA M. PEREZ C. |

Derechos reservados a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje

"SENA"

# CONTENIDO


| | Pág. |
|---|---|
| INTRODUCCION | 7 |
| ¿QUE SON LOS SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS? | 9 |
| ¿CUAL ES EL PROCESO DE SUMINISTRO DE CONCENTRADO? | 10 |
| SUMINISTRO DE UREA Y MELAZA | 12 |
| SINTOMAS DE INTOXICACION POR UREA | 16 |
| LOS SUPLEMENTOS MINERALES | 19 |
| ¿QUE ES SUMINISTRAR AGUA? | 22 |
| Suministro de agua en bebederos naturales | 22 |
| Suministro de agua en bebederos artificiales | 23 |
| NUEVOS APORTES TECNOLOGICOS EN LA CEBA DE BOVINOS | 27 |
| Aplicación de los implantes | 30 |
| EVALUACION FINAL | 33 |
| ANEXO | 34 |

CARTILLAS DEL BLOQUE MODULAR
"ALIMENTACION DE BOVINOS"

ALIMENTACION DE TERNEROS

1. Clasificación anatómica y fisiológica de los bovinos
2. Selección de alimentos
3. Pesaje de bovinos y de alimentos
4. Balanceo de raciones
5. Alimentación de la ternera

ALIMENTACION DE GANADO DE LEVANTE Y CEBA

1. Suministro de forrajes
2. *Suministro de suplementos alimenticios*

ALIMENTACION DE GANADO EN PRODUCCION

1. Alimentación de la vaca lechera
2. Alimentación de las vacas de cría, novillas de levante y vacas horras

ALIMENTACION DEL REPRODUCTOR

1. Alimentación del reproductor.

## INTRODUCCION

*Los pastos, como vimos en la cartilla anterior, en muy pocas oportunidades ofrecen al ganado todos los nutrientes necesarios. Esta es una de las razones por las cuales nuestros ganados no se desarrollan eficientemente. Es una situación que ya está comprobada y a la vez ya tiene una respuesta.*

*Las deficiencias que presentan los pastos y forrajes se pueden compensar con los suplementos alimenticios.*

*El interés y entusiasmo que usted le puso al estudio de la cartilla anterior lo llevó a capacitarse en ciertos temas que en este momento le permitirán entender la necesidad de considerar la posibilidad de emplear suplementos alimenticios en la ración del ganado de ceba, tales como: la mezcla de urea y la melaza, los concentrados, los minerales, los implantes y las vitaminas*

## ¿QUE SON LOS SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS?

Como hemos reconocido, el forraje no suministra la cantidad y calidad de nutrientes que los animales necesitan para expresar todo su potencial productivo. Por tal razón se han empleado los suplementos alimenticios que son mezclas o compuestos de diferentes procedencias con las cuales se busca suministrar los nutrientes que el forraje no puede proporcionar y que necesitan los animales.

La cantidad de suplementos a suministrar depende de la clase de animal, del peso, de su estado de producción, de la clase de suplemento, etc.

Aquí presentamos a su consideración y análisis tres clases de suplementos alimenticios:

- *Concentrados*
- *Urea más melaza*
- *Suplementos minerales*

### Los concentrados:

Como se sabe son los alimentos sólidos que contienen elementos nutritivos para el animal y están balanceados de acuerdo a la edad, a la producción, etc.

# ¿CUAL ES EL PROCESO DE SUMINISTRO DE CONCENTRADO?

## 1. Revise el estado de los concentrados:

Consiste en revisar el estado en que se encuentran, es decir, observar si se encuentran en descomposición o no. Compruebe si hay suficiente cantidad para el grupo de animales.

## 2. Pese el concentrado:

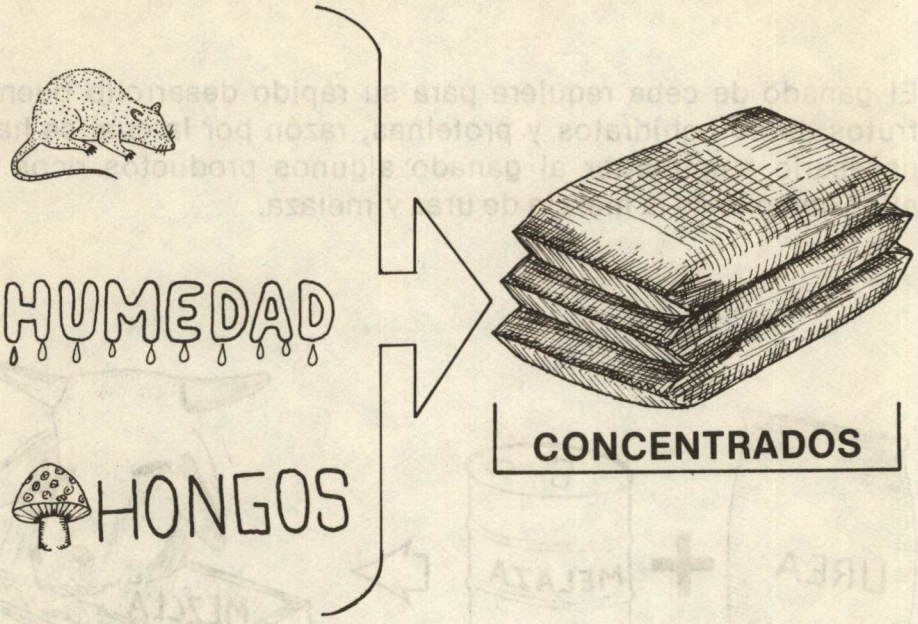
Ya determinado qué concentrado va a utilizar, sabiendo el número de animales que tiene y la cantidad a suministrar, pese la citada cantidad necesaria y anote en el cuaderno para sus posteriores eventos.

Transporte el concentrado al comedero.

## 3. Distribuya el concentrado:

Antes de distribuirlo, revise el comedero y límpielo de residuos de comida vieja porque de lo contrario se puede presentar fermentación y acumulación de concentrados en el comedero. Evite regarlo en el piso, por economía e higiene.

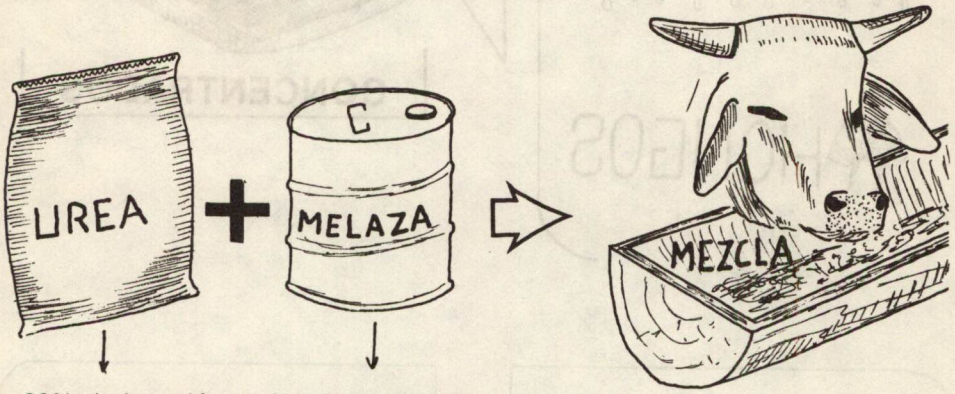
Es muy importante tener en cuenta todo lo que respecta al almacenamiento, ya que estas circunstancias son muy propicias para el desarrollo de plagas tanto de roedores como de hongos y agentes contaminantes.




**¡PROTEJA LOS CONCENTRADOS DE ESTOS ENEMIGOS!**

## SUMINISTRO DE UREA Y MELAZA

El ganadó de ceba requiere para su rápido desarrollo buenos frutos de carbohidratos y proteínas, razón por la cual se hace necesario suministrar al ganado algunos productos ricos en ellos como lo es la mezcla de urea y melaza.




20% de la ración + 2% de la melaza

*La urea:*

Es una buena fuente de nitrógeno para el ganado de carne. Es una sustancia blanca en forma de cristales, sin olor y de aspecto parecido a la sal común. Es fácilmente soluble en agua. Las bacterias de la panza utilizan el nitrógeno de la urea para producir proteínas.

*La producción de esta proteína resulta a bajo costo*

*La melaza:*

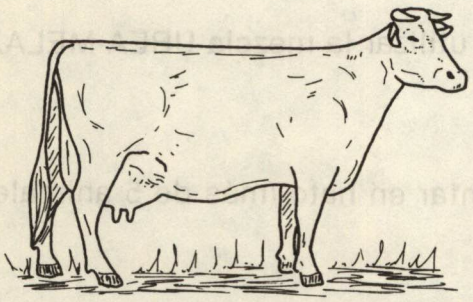
Es un subproducto de la industria azucarera, se le considera como una gran fuente de energía.

*La mezcla:*

Consiste en combinar proporciones determinadas tanto de urea como de melaza, con agua y así suministrársela a los bovinos.

Para iniciar el suministro al ganado, se debe preparar una mezcla de urea-melaza y agua en proporciones al peso de 1:10:10. Esta mezcla de iniciación se le suministrará al ganado por una semana como mínimo, antes de realizar cualquier cambio.

Usualmente el consumo de urea en esta mezcla, es aproximadamente de 30 a 45 gramos por animal por día.



$$\frac{\text{30-45 gr}}{\text{x día}}$$

Para aumentar el consumo a lo deseado, o sea, a 60 gramos animal por día se debe recurrir a la cantidad de agua en la mezcla. A mayor urea eliminar el agua.

**+ UREA - AGUA**

Como la aceptación de la mezcla por parte del ganado varía mucho, hay que acudir a los ensayos de tanteo, con el fin de poder determinar la cantidad de agua deseada o necesaria para lograr un consumo suficiente, pero siempre suministre la cantidad de 60 gramos de urea por animal por día.

**RECUERDE QUE:**

*La mezcla Urea-Melaza no debe darse a animales débiles o en ayunas porque puede ser tóxica y debe suministrarse preferiblemente en lamederos.*

Mayor ampliación del tema en la cartilla de alimentación llamada "LA UREA-CARBOHIDRATOS EN LA ALIMENTACION BOVINA".

Existen varios métodos para utilizar la mezcla UREA-MELAZA veamos:

*Primer método:*

Se refiere a alimentar en hato (más de 5 animales).

*Segundo método:*

Se refiere a alimentar animales individualmente (especialmente vacas y cuando son menos de 5 animales los que hay que alimentar).

En estos métodos las variaciones están dadas por el número de animales que tenemos.

Existen diferentes formas de la mezcla a disposición a los animales, entre ellas tenemos:

- En candas descubiertas

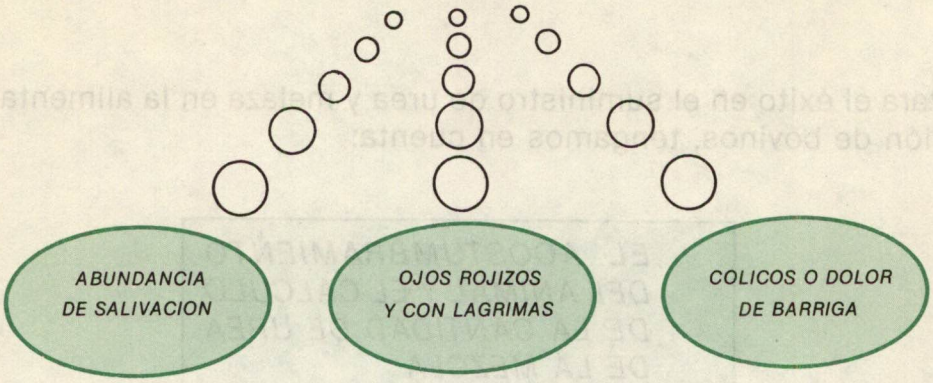
- Por el sistema de rodillo
- Canda con tapa flotante

Para el éxito en el suministro de urea y melaza en la alimentación de bovinos, tengamos en cuenta:

*EL ACOSTUMBRAMIENTO DEL ANIMAL Y EL CALCULO DE LA CANTIDAD DE UREA DE LA MEZCLA*

*SE DEBE TENER CUIDADO DURANTE EL ACOSTUMBRAMIENTO PARA EVITAR INTOXICACIONES*

## SINTOMAS DE INTOXICACION POR UREA




Si el animal presenta síntomas de intoxicación debe dársele vinagre por vía oral.

Este es el proceso que debe seguir para preparar la mezcla de urea y melaza:

1. Verifique la existencia suficiente de urea y melaza. Aliste utensilios.

2. Determine la cantidad de urea y melaza a mezclar (dependerán del número de animales y el consumo de éstos).

3. Pese la urea y la melaza.

   Saque del bulto de urea la cantidad calculada, para el día o para la semana. Anote.

4. Pese la urea y la melaza por separado. Anote.

5. Haga la mezcla.

   Cuando se va a preparar la mezcla y se va a suministrar ese mismo día, puede agregársele agua en cantidad igual a la de la urea y agitarla para disolver la urea en el agua y facilitar la mezcla con la melaza.

   Eche esta urea diluida en agua en la caneca donde se va a mezclar con la melaza. Agregue la melaza, el agua faltante y agite con un palo hasta que la melaza esté bien mezclada.

6. Transporte la mezcla al comedero.

7. Distribuya la mezcla.

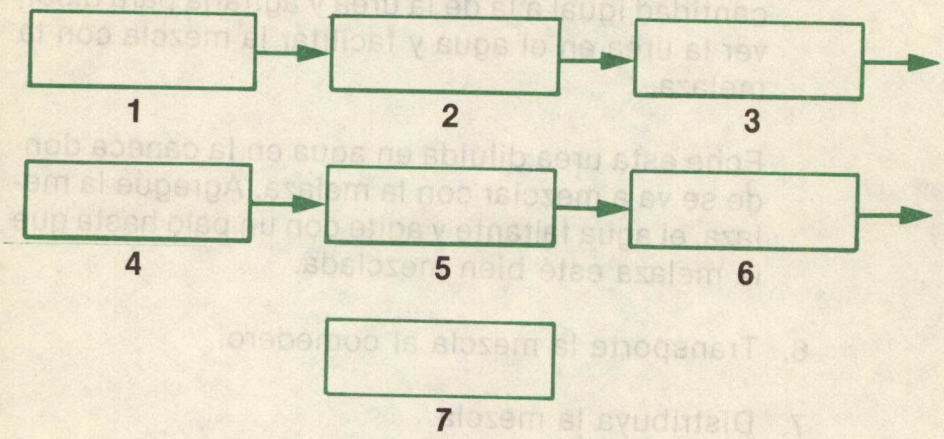
   Revise el comedero donde se va a suministrar la mezcla y límpielo de tal manera que no queden residuos de comida.

   Vierta la mezcla en el comedero y permita el acceso de los animales a él.

**¡UN CONSEJO, PARA QUE NO LO OLVIDE NUNCA!**

*La mezcla de urea y melaza sólo se puede suministrar a rumiantes.*
*Es tóxico para monogástricos (caballos, cerdos... terneros).*

¿Resumimos? Escriba dentro de cada rectángulo lo que hay que hacer en cada paso:



## LOS SUPLEMENTOS MINERALES

Los forrajes no alcanzan a suministrar las cantidades de minerales que un animal necesita, situación que se agrava en los animales de mayor producción.

Comercialmente se encuentra una gran variedad de mezclas y premezclas mineralizadas.

Sucede algo parecido a lo que le pasa con los concentrados; existen diferentes presentaciones, las cuales están destinadas para cada nivel de producción o etapa de la vida.

Los elementos minerales más importantes en la alimentación de los bovinos son: El fósforo, el calcio, el sodio y el azufre.

Los minerales son necesarios para:

- El crecimiento en general
- Abrir el apetito
- Mejor aprovechamiento de otros alimentos
- La formación y funcionamiento de la sangre
- La presentación de calores más frecuentes y a su debido tiempo
- Aumentar la resistencia contra las enfermedades

*La sal mineralizada debe ser permanente y no debe faltar nunca a los animales.*

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores sobre la importancia de los minerales, cuando vayamos a suministrarlos procedamos de la siguiente forma:

1. Verifique la existencia suficiente de los minerales o sales mineralizadas que ha decido utilizar.

2. Determine la cantidad de sal mineralizada (la cantidad dependerá del número de animales y del consumo diario de éstos).

   Los bovinos en período de ceba consumen un promedio de 60-70 gramos de mezcla aproximada por día. Con base en esta información haga sus cálculos de consumo.

   Tenga en cuenta que la sal mineralizada se suministra en tal cantidad que alcance para varios días, siempre y cuando cuente con saladeros cubiertos para evitar las pérdidas por lluvias.

   Ejemplo: tengo 18 novillos en ceba. Está en un potrero donde permanecerán 8 días ¿Cuánta sal debo suministrarles en el momento para que me alcance todo este tiempo?

   Si 1 animal consume 60 gr/día
   18 animales consumirán x = 60 x 18 = 1.080 gr. de sal para 18 animales en 1 día.

   Si en 1 día se consumen 1.080 gr.
   en 8 días consumirán x = 1.080 x 8 = 8.640 gr. de sal para 18 animales en 8 días.

   Los 18 animales en 8 días consumirán 8.640 gramos de sal mineralizada o lo que es lo mismo 8.64 kilos.

3. Pese la cantidad de sal mineralizada calculada.

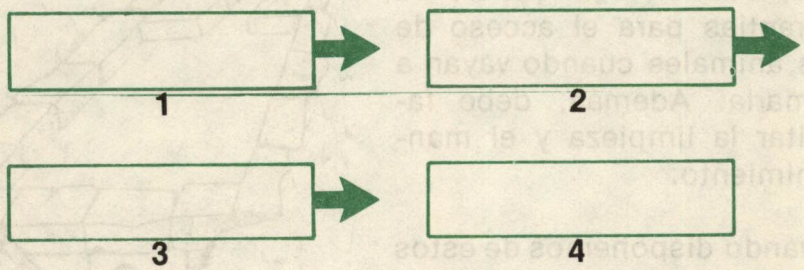
Cuando se usan medidas convencionales como baldados, costalados, no es necesario que use la balanza. Lo importante es hacer el cálculo aproximado y anotar las cantidades porque necesitamos de esos datos cuando vayamos a sacar los costos de producción.

4. Distribuya la sal.

Revise el saladero y límpielo para que no queden basuras o agua.
Luego eche la sal en el saladero teniendo en cuenta que no queden muy llenos, porque se presentan pérdidas.

*Cuando distribuya la sal en bolsas plásticas no las deje tiradas en los potreros, ya que dan mal aspecto y los animales se las pueden comer. Obstruyendo el funcionamiento del estómago del rumiante.*
*PUEDE CAUSAR LA MUERTE.*

Resumiendo:



## ¿QUE ES SUMINISTRAR AGUA?

Es una operación que consiste en poner a disposición de los animales agua pura en un bebedero.

Se debe insistir en el grado de pureza del agua. No debemos usar aguas contaminadas ya que son fuentes de enfermedades.

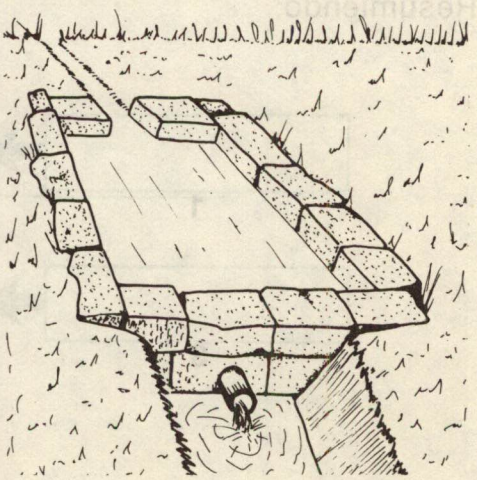
No debemos contaminar las aguas, recordemos que la usan no sólo los animales sino también el hombre y las plantas.

El suministro se puede hacer de diferentes formas:

- Bebederos naturales
- Bebederos artificiales

## Suministro de agua en bebederos naturales

Suministrar agua en bebederos naturales consiste simplemente en represar una corriente de agua, para lograr por un lado acumular una cantidad suficiente y por otro acomodar un lugar que brinde garantías para el acceso de los animales cuando vayan a tomarla. Además, debe facilitar la limpieza y el mantenimiento.



Cuando disponemos de estos bebederos para el suministro de agua de nuestros animales, debemos realizar

siempre la limpieza del mismo antes de llevarlos a esa fuente.

La limpieza del bebedero consiste en retirar todo lo que haga represar el agua, como tierra, malezas, basuras que se hayan acumulado.

## Suministro de agua en bebederos artificiales

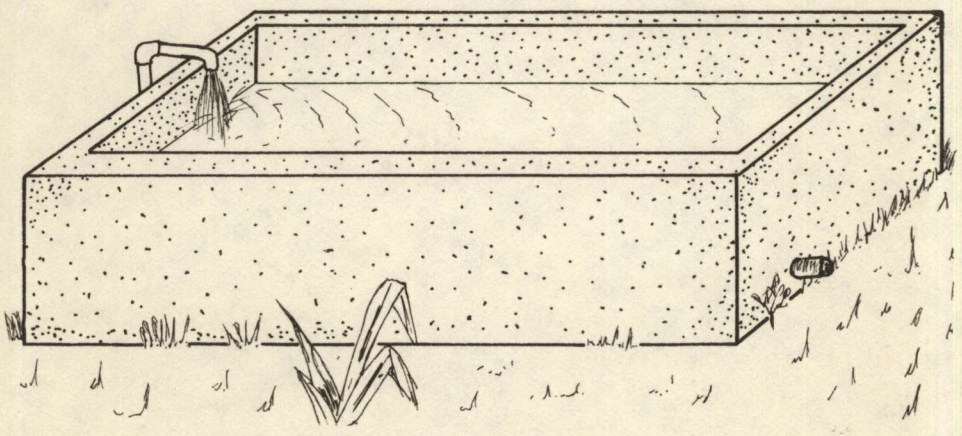
El suministro de agua en bebederos artificiales consiste generalmente en recolectar agua en alguna fuente y conducirla a un lugar en donde se ofrece a los animales para el consumo.

Los bebederos artificiales por lo regular son de concreto, aunque pueden ser de otros materiales como por ejemplo: de fibra de vidrio o metálicas como láminas.

Para realizar el suministro de agua en bebederos artificiales procedamos de la siguiente manera.

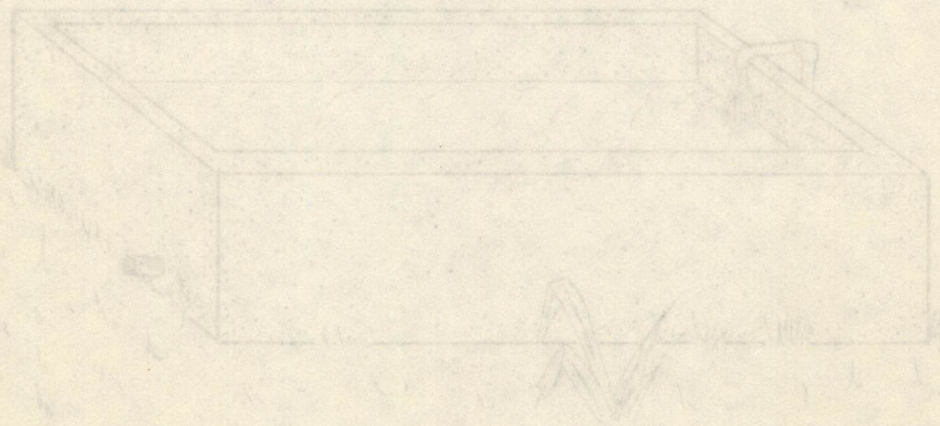
1. *Limpiar el bebedero.* Consiste en sacar todo objeto extraño que haya dentro del bebedero y fregarlo.

2. *Llenar el bebedero.* Es muy importante que haya entrada de agua permanente.



Los bebederos artificiales deben tener cubierta o sombra para que proteja el agua del recalentamiento y la caída de hojas.

Cuando tenemos animales en confinamiento (Semiestabulación-Estabulación), el agua se vuelve más importante. Debemos calcular el espacio necesario según el número de animales y las dimensiones recomendadas.



## AUTOCONTROL

Considere cuidadosamente, las siguientes inquietudes:

1. Escriba en el espacio que aparece antes de cada paso el número de orden correspondiente para una adecuada mezcla de urea y melaza.

   a._____Verifique la existencia suficiente de urea y melaza.

   b._____Pese la melaza y la urea.

   c._____Eche la melaza a la urea

   d._____Calcule la cantidad de urea y melaza

   e._____Diluya la urea en melaza

2. ¿Para qué sirven los minerales en la vida del ganado?

3. Siguiendo las recomendaciones técnicas, ¿cuánta sal se come un bovino durante 15 días?

## RESPUESTAS AL AUTOCONTROL

1. a., d., b., c., e

2. Para el crecimiento en general

   Abrir el apetito
   Mejor aprovechamiento de otros alimentos
   La formación y funcionamiento de la sangre
   La presentación de calores más frecuentes y a su debido tiempo
   Aumentar la resistencia contra las enfermedades

3. 900 grs.

*¿RESPONDIO ACERTADAMENTE TODAS ESTAS PREGUNTAS?*

*Si su respuesta es Sí ¡Siga adelante!*

# NUEVOS APORTES TECNOLOGICOS EN LA CEBA DE BOVINOS

Son toda una serie de aportes que la industria farmacológica* tiene para el caso de la ceba de bovinos.

De acuerdo con los estudios de nutrición y alimentación se han obtenido productos que favorecen y reducen el tiempo de levante y la ceba.

Uno de los resultados de estas investigaciones han sido los IMPLANTES, los cuales tienen gran uso en las ganaderías de carne del país.

## Qué son los implantes (o aceleradores del desarrollo):

Son sustancias anabólicas que contribuyen a la síntesis de proteína o sea tejido muscular por medio de cambio en los procesos fisiológicos del animal.

Se dice que son anabólicas porque promueven el anabolismo proteico disminuyendo la pérdida del nitrógeno del organismo. Esta pérdida se manifiesta en aumento del peso, especialmente de los músculos. Además, los anabólicos estimulan la producción de la hormona reguladora del crecimiento (SOMATOTROPINA) y pueden producir retención de agua, fósforo, azufre y algunas veces potasio. También estimulan la mansedumbre del ganado.

Existen varios tipos de implantes, pero todos persiguen el mismo objetivo.

* *INDUSTRIA FARMACOLOGICA:* son los laboratorios que producen drogas de uso humano y veterinario.

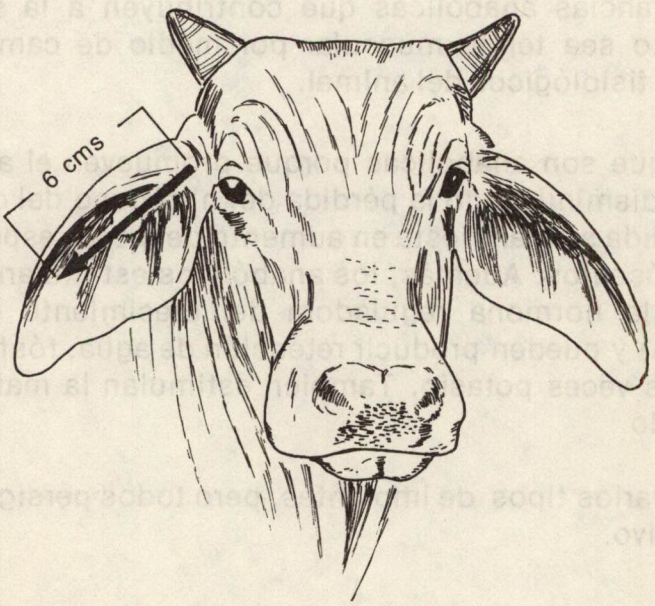
Algunos se pueden emplear en cualquier etapa de crecimiento del animal. Otros vienen para ser utilizados en la etapa de crecimiento y finalización de la ceba.

Ciertos implantes vienen para aplicarse cada 90 - 100 días, otros son para ser usados cada 200 días.

## Aplicación de los implantes:

La mayoría de los implantes vienen presentados en tabletas. Su aplicación se hace por vía subcutánea en la parte superior o detrás de la oreja.

El sitio de aplicación es a unos seis (6) centímetros de la base de la oreja para que las tabletas queden aproximadamente a tres (3) cms.




Según su presentación los implantes se pueden aplicar con una pistola o con una jeringa implantadora.

Se ha comprobado a través de ensayos que bovinos tratados con implantes han aumentado de peso hasta en un dieciocho por ciento (18%) más que los bovinos no implantados. De ahí la gran acogida que los productos anabólicos están teniendo en las ganaderías de carne del país.

Conviene tener en claro que el hecho de implantar se debe complementar con una buena alimentación ya sea en pastoreo o con suministro de forraje picado. No se puede esperar que el solo implante realice los aumentos de peso esperados.

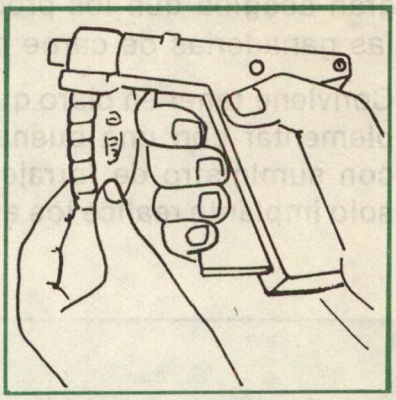
*No llevar al matadero animales implantados antes de tiempo.*

Cuando decimos no llevar animales implantados al matadero antes de tiempo, queremos decir que después de implantado un animal, el principio químico del implante permanece en el organismo por el tiempo que el laboratorio productor lo determine.

Entonces si por ejemplo un animal implantado con un producto que dure 90 días actuando, lo sacrificamos a los 50 días, no aprovechamos al máximo el efecto del producto y además la carne puede llevar residuos del mismo, nocivos para el consumo humano.

## APLICACION DE LOS IMPLANTES

PROCESO DE EJECUCION:



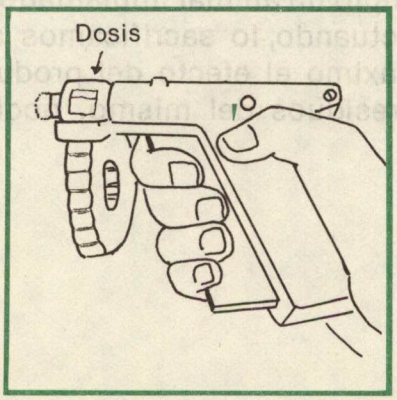
*Primer paso:* Aliste los materiales en el sitio de trabajo.

*Segundo paso*: Aliste el animal.

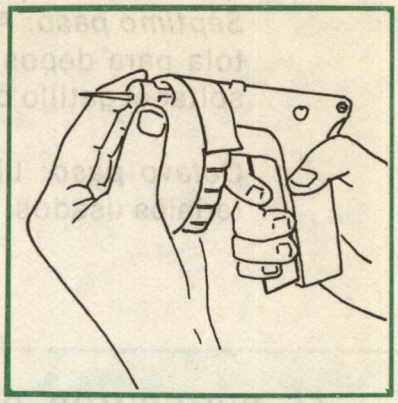
*Tercer paso:* Coloque el disco en la pistola haciendo una ligera presión.

OBSERVACION:

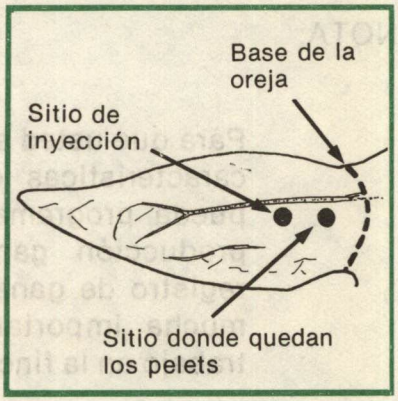
El disco debe quedar bien ajustado, en tal forma que por la ranura superior de la pistola se vea la dosis.



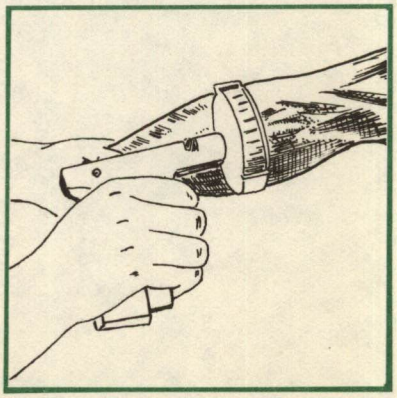
*Cuarto paso*: Introduzca la aguja a la pistola y atornille hasta asegurarla completamente.



*Quinto paso*: Coja la oreja del animal y localice el sitio de aplicación.




*Sexto paso*: Introduzca totalmente la aguja en el sitio de la inyección en forma subcutánea.



*Séptimo paso:* Apriete totalmente el gatillo de la pistola para depositar las tabletas y retire la aguja sin soltar el gatillo de la pistola.

*Octavo paso:* Limpie y guarde en su sitio los materiales usados.

*LE SUGERIMOS RELEER CUIDADOSAMENTE CADA PASO*

NOTA:

Para que usted se de cuenta diariamente del estado y características de su ganado de carne y además pueda programar acciones de mejoramiento en la producción ganadera, anexamos un modelo de registro de ganado de ceba. Es una herramienta de mucha importancia para planear y programar su trabajo en la finca.

## EVALUACION FINAL

1. ¿Estima usted que definitivamente conviene usar suplementos alimenticios?
   Teniendo en cuenta los resultados y los costos que ello implica. Coméntelo con su tutor o instructor.

2. Subraye las 2 raciones que suministran un mayor número de nutrientes a los bovinos.

   - Pasto
   - Concentrado
   - Sal
   - Agua

3. ¿Todos los concentrados que venden en el comercio suministran los mismos nutrientes? Anote 3 razones que justifiquen su respuesta.

4. Con sus propias palabras, explique por qué se produce la intoxicación con urea, qué síntomas se presentan y cómo actuar en ese caso.

5. Si posee los equipos necesarios realice una aplicación de implantes en presencia de su instructor.

Recuerde que debe enviar sus respuestas junto con los siguientes datos: Nombres, Apellidos, Dirección, Departamento, Municipio, Número de cartilla, Número de matrícula, Fecha de envío.

## ANEXO
## REGISTRO DE GANADO DE CEBA

Fecha: _____ Propietario: _____

Finca: _____ Municipio: _____

| Fecha | Número de animales | Peso kg. | Cantidad de alimento | | Aumento de peso kg. | Observación |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Forraje | | |
| | | | | | | |

Apreciado amigo:

Envíe o presente a su instructor las hojas de la evaluación final, debidamente contestadas, si es alumno de Formación a Distancia, incluya los siguientes datos:

Nombre y apellidos:_____

Número de matrícula: _____

Dirección:_____

Municipio: _____

Departamento: _____

Fecha de envío: _____

Nombre de la cartilla: _____