

CORRALES DE ALIMENTACIÓN

Ing. Agr. MBA Enrique Malcuori*. 2012. Engormix.com.

*Conaprole, Uruguay.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Instalaciones de los tambos](#)

INTRODUCCIÓN

Las condiciones climáticas del Uruguay determinan graves problemas para el manejo del ganado en los meses invernales donde el exceso de agua, sumado a la circulación de maquinaria y la necesidad de alimentar a los animales en áreas reducidas termina generando graves problemas de piso.

Esto crea un ambiente de trabajo difícil, estresante, poco eficiente y contaminante.

Enfrentados a esta problemática los productores lecheros han ensayado diversas soluciones, con menor o mayor éxito, pero en la medida que el tamaño de los rodeos aumenta, lo hacen las complicaciones y en última instancia la construcción de corrales o playas de alimentación resulta la única solución viable.

Su uso permite además que se pueda realizar un manejo más eficiente de las pasturas y cultivos evitando daños y mermas de producción por pisoteo.

Una necesidad similar puede generarse en los meses de verano, donde las condiciones de temperatura y ausencia de pasturas obliga a suplementar el ganado para equilibrar la dietas y mantener la producción logrando al mismo tiempo un ambiente mas fresco.

El presente material apunta a ayudar a la toma de decisiones y al diseño de estos sistemas por técnicos y productores.

1.- LA DECISIÓN

Si esta pensando en instalar una playa de alimentación antes que nada debe tener presente que esta cambiando el manejo de su empresa lechera. Una playa de alimentación se justifica si apunta a la intensificación de la producción a través de dos mecanismos, mayor carga y/o mayor producción individual. Si este no es el objetivo y va a producir lo mismo, considera otras opciones o piense dos veces antes de construirla.

En consecuencia, antes de decidirse por esta inversión, se deben tener resueltos aspectos básicos del establecimiento, como la oferta forrajera, la rotación, la calidad genética y manejo reproductivo del rodeo

El otro aspecto, no menos importante, que se suele descuidar, es el financiero. Alimentar animales significa acumular o comprar reservas, esto implica disponer de un flujo de fondos acorde al sistema que se va a emplear, quién no tiene un buen manejo financiero, deberá tener cuidado con este tipo de decisión.

La intensificación del sistema puede aumentarle también la eficiencia de uso de otros activos como la tierra, la sala de ordeño, tanque de frío, un mejor uso de la mano de obra y la energía, pero al mismo tiempo puede requerir inversiones adicionales como un mixer, silos, tratamiento de efluentes o incrementos de equipamiento. Todos esos elementos se deben considerar en forma conjunta para tomar la decisión adecuada.

A manera de resumen estos son los elementos a considerar:

a-Incremento de producción (su impacto y alternativas)

b-Mejora del manejo (Rodeo, alimento y personal)

c-Económicas (eficiencia de uso de activos, reducción de costos, seguridad, nuevos gastos e inversiones).

d-Trabajo (eficiencia del trabajo, desarrollo de habilidades)

2.- LA ELECCIÓN DEL LUGAR

Normalmente es conveniente integrar los sistemas de alimentación en un entorno cercano al tambo y sus instalaciones esto reduce los traslados, el mantenimiento de camineria y facilita el acceso a los recursos.

Como contrapartida pone mas presión sobre las condiciones ambientales y este aspecto debe estudiarse especialmente al planificar el diseño.

Deben buscarse sitios elevados, firmes, de buen drenaje y con buen acceso de camineria y circulación con el resto del área.

La selección del sitio debe considerar aspectos como:

a-Pendiente del terreno (2-5% es conveniente)

b-Capacidad de maniobra y circulación para equipos y ganado

c-Lugar de depósito y acceso a las reservas o alimentos

d-Servicios como energía eléctrica, agua, sistema de tratamiento de efluentes

e-Distancia a puntos conflictivos (pozos, vecinos, caminos, cursos de agua).

Una vez seleccionado el lugar deberá buscarse la mejor ubicación respecto al sol. Normalmente una orientación longitudinal Norte-Sur es mejor por permitir una mayor incidencia del sol a lo largo del día, con el inconveniente que en el verano si se quiere cubrir con sombra es menos favorable. De todas formas considerando que los principales problemas en el país están ligados al exceso de humedad recomendamos esta orientación porque ayuda a mantener seca la planchada.

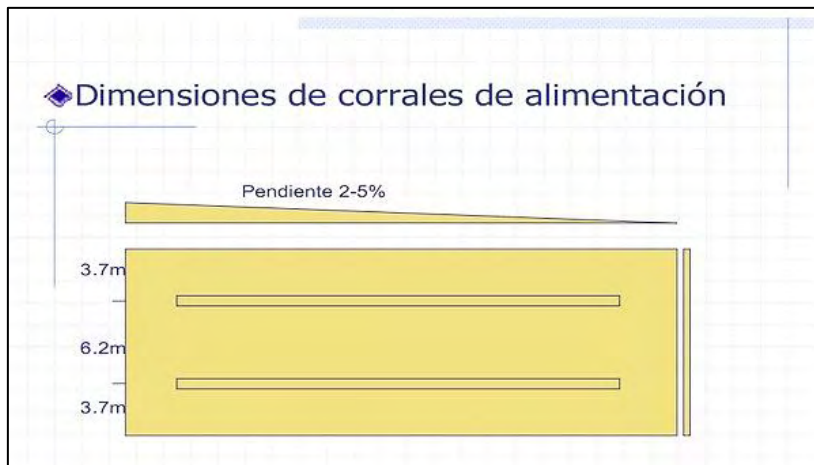
Debe evaluarse las protecciones del lado Este y Sur mediante cortinas de árboles o utilizar la protección de estructuras ya existentes (galpones, tambo, casas, etc.). En el caso de tener que plantar árboles o arbustos elegir especies perennes capaces de admitir podas y raleos como crategus, cipreses, acacias o inclusive especies nativas como tala o coronillas.

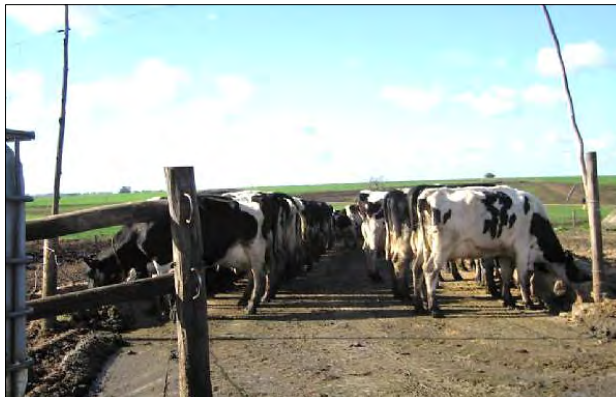
3.- DISEÑO

Podemos definir dos tipos de corrales, uno en el cual los animales y los vehículos que distribuyen el alimento se encuentran separados y operan en forma independiente y otros en donde ambos operan en la misma superficie.

La principal ventajas del sistema que separa la circulación resulta de una distribución de alimentos mas limpia, un mejor manejo para equipos y personal, aunque requiere normalmente una mayor inversión en área y estructuras puesto que se utiliza solo un lado del comedero. El sistema que comparte el uso del área, permite utilizar ambos lados de los comederos reduciendo el costo de las estructuras y la superficie a emplear por vaca, pero generan un entorno más sucio, estresante para el trabajador y un mayor riesgo de contaminación.

Como referencia general debe tenerse presente que una vaca ubicada sobre el comedero ocupa hacia atrás aproximadamente dos metros lineales y un ancho de unos 70 cm. Adicionalmente a este espacio deberá dejarse normalmente un espacio no menor a 1,2 m por detrás de los animales para permitir la circulación del ganado. Cuanto mayor el rodeo, mas amplio deberá ser ese espacio posterior, para facilitar la circulación del ganado, alcanzando en rodeos muy grandes hasta 2 m adicionales. Esto implica disponer como mínimo de 5,2 metros entre filas de comederos, hasta 6 m. o 3,2 m por lado individual lateral.





Los accesos deberán ser lo suficientemente anchos para permitir la circulación rápida del ganado y la maquinaria, permitiendo girar fácilmente. Esto implica disponer entre 8 y 10 m adicionales a los extremos del corral. Es recomendable una vez planteado el lugar estaquear donde van los comederos y evaluar las maniobras a realizar con los equipos de alimentación, eso permite realizar correcciones previas al diseño final.

Conviene que el acceso del ganado y maquinaria se realice en forma lateral o por la parte superior para evitar zonas con riesgo de humedad.

En el acceso del ganado al [corral](#) es conveniente establecer sistemas que retengan o disminuyan el ingreso de piedras o tierra mediante barreras mecánicas, como puede ser un simple poste colocado atravesado a la entrada o un pequeño reborde de material redondeado, o como alternativa sistemas de lavado de patas. Esto reduce las lesiones pódalas que ocasionan las piedras al interactuar con la superficie sólida del [corral](#).

En la medida que el animal pase más tiempo en el corral, más área deberá tener para lograr un buen confort, desde un mínimo de 3,5 m² por vaca hasta no menos 7 o 10 m² para vacas que permanecen largos periodos.

Lo más conveniente en esos casos de semiestabulación o estabulación, por razones de costos y confort, es tener áreas adyacentes al corral de fácil acceso, con superficies elevadas de tierra donde el ganado se pueda echar a descansar y reducir el área de hormigón. Esas superficies deberán tener elevación sobre el terreno no menor a 0,6 m y con drenaje y pendientes pronunciadas para mantener seca la superficie.

4.-CONSTRUCCIÓN

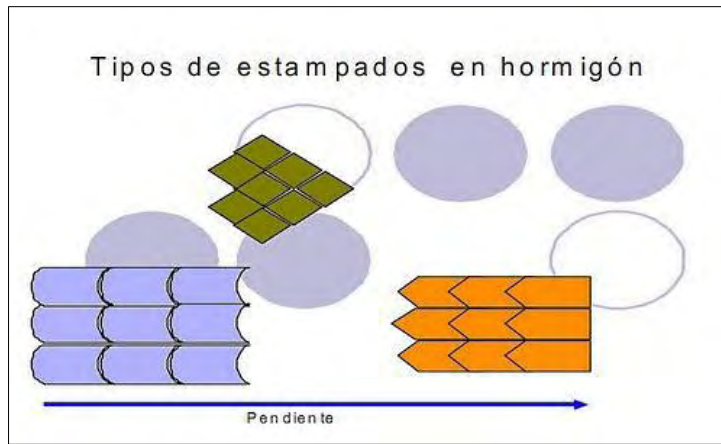
El piso de los corrales deberá ser de hormigón para resistir la carga de la maquinaria que circula y facilitar la limpieza. El espesor no debería bajar de los 10 cm y se aconseja utilizar mallas de metal de no menos el doble del espesor de la losa. Así una losa de 10 cm requiere una malla de no más de 20 cm, si fuera de 15 pudiese llegarse hasta 30 cm.

La base donde se construirá la losa deberá limpiarse previamente de todos los restos vegetales, recargarse con material adecuado, compactar y sobre esa base construir la losa en paños. Es aconsejable conectar los diferentes paños con segmentos de hierro que permitan la dilatación pero eviten el hundimiento y los desniveles. La pendiente debe no ser inferior al 2% para lograr una superficie seca. Se recomiendan pendientes mayores, pero muchas veces el terreno no lo permite. En ciertos casos es conveniente elevar el terreno donde se va a construir la losa de hormigón y para eso es muy práctico utilizar el material de la excavación de las piletas de tratamiento. Todo lo que se pueda elevar el terreno ayuda a mejorar el drenaje y la eficiencia del sistema. En caso donde se va a techar y se elimina el acceso del agua de lluvia puede bajarse la pendiente al 1%.

El hormigón a emplearse deberá tener en cuenta la adecuada calidad de los materiales, con cuidado especial en las partículas más gruesas siendo aconsejable el uso de piedra partida con granulometría inferior a los 2,5 cm al uso de cantos rodados o "arenacho" que tiene muchas impurezas.

La adecuada proporción de partículas gruesas y finas, así como un contenido de humedad adecuado aseguran la duración del material por lo que aconsejamos hacer pruebas o consultar a un experto.

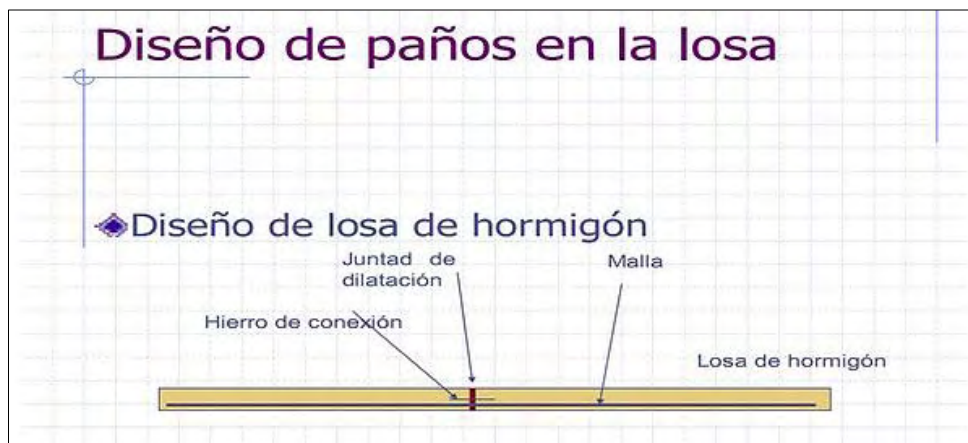
La superficie debe tener cierta rugosidad para evitar el deslizamiento de los animales, se recomienda el empleo de estampadores que dibujan la superficie y permiten un adecuado drenaje.



En el caso de sistemas cerrados se recomienda rodear la superficie del corral con un cordón de por lo menos 15 cm. de alto. Esto previene el flujo de efluentes y agua hacia fuera, manteniendo limpio el entorno, protegiendo postes y alambrados perimetrales y facilitando las tareas de limpieza. Es conveniente que este cordón sea redondeado en su parte superior o con la parte superior con inclinación hacia adentro.

El cordón evita también el ingreso de agua externa y aísla al sistema mejorando el entorno. En algunos casos la instalación de bebederos sobre alguno de los lados cumple la misma función reduciendo costos de mantenimientos de los alambrados perimetrales. Resulta conveniente que el bebedero se encuentre alejado lo más posible de los comederos, sobre los extremos o en su defecto deberá dejarse un espacio algo mayor del lado del bebedero para facilitar la circulación.

B.- CONSTRUCCIÓN DE COMEDEROS



En la construcción de los comederos se recomienda emplear ladrillo revestido u hormigón para darle la resistencia adecuada puesto que la carga que reciben de los animales y los equipos es muy intensa.

Como recomendación la altura de la pared respecto al piso debería ser de por lo menos 55 cm y no mas de 70 cm. En el caso de los comederos simples el espacio entre las paredes no debería ser inferior a 60 cm. En tanto que cuando se utiliza el comedero de ambos lados debería tener por lo menos 1.1 m. de ancho.

No conviene que la longitud de los comederos sea superior a los 20 m, puesto que esto afecta la distribución de los animales. En esos casos conviene dividir en dos el largo dejando un pasaje que permita una mejor circulación y distribución de los animales.

Es conveniente que el fondo del comedero este elevado respecto al piso entre 10 y 15 cm con los bordes de las paredes redondeadas y con caída en el sentido de la pendiente para facilitar la limpieza.

La parte superior del comedero debe ser preferentemente redondeada y libre de elementos que puedan dañar al animal.

Sobre al planchada los bordes del comedero pueden tener un reborde inclinado para evitar el contacto de las ruedas o tener inclinadas las paredes ligeramente hacia adentro del lado en que se vierte el alimento con el vagón forrajero.

En los casos en que el comederos e utiliza de ambos lados es conveniente instalar una barra por encima del comedero a una altura de 1,20 m sobre el nivel del suelo para evitar que los animales saquen el alimento o puedan caer dentro.

En algunos casos una sola división al medio construida con caños u madera son suficientes para evitar estos accidentes. De todas formas es recomendable la instalación de barras sobre los bordes que reducen la competencia y el desperdicio.

El empleo de alambre eléctrico es bastante común pero no es aconsejable por el efecto de estrés que genera en los animales.

C.- OTRAS CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS

- ◆ Armar cortinas rompevientos a los costados.
- ◆ Proporcionar abundante agua, preferentemente alejada de los comederos.
- ◆ Proveer a los animales de sombra, diseñar estructuras adecuadas.
- ◆ Suministrar iluminación por la noche (aumenta el consumo nocturno y reduce el estrés del ganado ante ruidos)

D.-SOMBRA

En el caso de instalarse coberturas estas podrán ser permanentes de chapa de metal o mallas cuya función es reducir la incidencia del sol sobre la superficie. En ambos casos las estructuras de soporte deberán permitir la adecuada maniobra de equipos en el interior del corral. Los puntos donde ubicar las columnas son los centros de los comederos y las áreas externas al corral, de esa forma se mantiene despejada el área de circulación de maquinaria y ganado. En el caso de orientación norte-sur conviene que la sombra este mas inclinada hacia el lado oeste que corresponde a las horas de la tarde de mayor calor y temperatura.



La altura del techo no debería ser inferior a 5 m. para evitar el daño de los equipos y el sistema. Deben instalarse tensores anclados al suelo que aseguren la integridad del sistema ante el efecto de los vientos.

En el caso de optar por coberturas de metal, las mismas deberán tener caída hacia la parte exterior evitando la acumulación de pluviales. Se debe complementar el diseño con un cordón de desagüe que retire el agua de lluvia.

En el caso de los sistemas que emplean mallas de sombra la estructura debe tener en cuenta las tensiones que se generan por efecto del viento y que se acumulan en puntos específicos de los techos. En esos casos se requieren tensores que distribuyan esas fuerzas en forma ordenada.



5.- SISTEMAS DE LIMPIEZA

Los sistemas de limpieza de los corrales de alimentación se basan en tres alternativas:

- a- raspado
- b-limpieza con manguera
- c-lavado por inundación
- d-una combinación del primero con alguna de las alternativas indicadas.



En el caso del raspado se tiene la ventaja de retirar la mayor parte del material sólido de la superficie dirigiéndolo hacia un área de retiro, acumulación o tratamiento. Para realizar el raspado puede emplearse palas delanteras o traseras adaptadas para trabajar sobre superficies firmes, mediante el agregado de un material flexible sobre el borde de raspado.

El lavado por manguera requiere cantidades importantes de agua y el trabajar con presión genera un ambiente sumamente contaminado por el efecto de pulverización que se genera. En ese caso deberá trabajarse con caudales grandes y presiones medias a bajas.

El lavado por inundación tiene la enorme ventaja que hace todo en una sola operación, pero requiere un muy buen diseño del corral, la construcción de un depósito de reserva y la existencia de una trampa de sólidos adecuada. Para estos casos se recomienda el reuso del agua por los volúmenes que implica.

En todos los sistemas de lavado es recomendable el humedecimiento preliminar para evitar que el estiércol se adhiera al material facilitando su remoción.

Cuadro 1: Requerimientos de agua para lavado

Sistema de lavado	Volumen requerido por m ²
Raspado	3 litros/ m ²
Lavado a presión	6.4 litros /m ²
Lavado por inundación	6.1/ litros/ m ²

MANEJO DE SÓLIDOS

Como medida de manejo, salvo sistemas de reuso del agua y lavado por inundación, resulta conveniente separar los sólidos de la fracción líquida y tratarlos por separado.

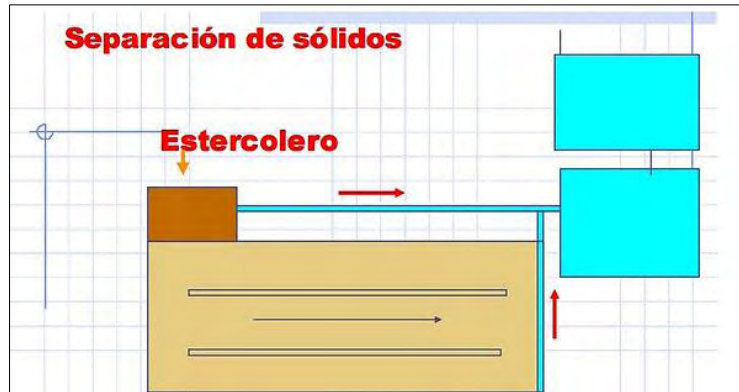
Antes de retirar o acumular los sólidos es conveniente disponer de un área en la planchada con suficiente pendiente(4-6%) que permita acumular el material permitiendo que el agua escurra hacia el sistema de tratamiento. Esta estructura tiene forma de rampa y paredes laterales convergentes que facilitan la acumulación y posible carga del material seco.

El material escurrido se retira o se acumula en un área destinada a ese fin construido normalmente en tierra y conectado al sistema de tratamiento de efluentes.

La estructura de depósito debe cumplir con las siguientes condiciones:

- a-Profundidad no mayor a 1.2 m
- b-Pendiente hacia un desagüe del 5% mínimo
- c-Capacidad para almacenar 100 días de limpieza
- d-Fácil acceso para realizar la limpieza en periodos secos

Normalmente esta estructura se construye con tierra, los terraplenes y piso se compactan adecuadamente y se establece una conexión al sistema de tratamiento de efluentes desde el desagüe del sistema.



Una alternativa al uso de corrales de alimentación es la alimentación por lotes, el sistema se coordina con el ordeño para usar ese tiempo, el ganado al salir de la sala se concentra en grupos y se lo pasa a un área de alimentación donde permanece por un tiempo equivalente al tiempo de ordeño multiplicado por el número de lotes. Estos sistemas ocupan menor espacio, pueden techarse y automatizarse evitando alimentar en la sala.

Los lotes se pueden desalojar en forma automática y recargar comederos de la misma forma con poco personal sin pérdidas de tiempo de pastoreo. Además como el ganado sabe que a la salida hay alimentación ingresa fácilmente a la sala de ordeño.



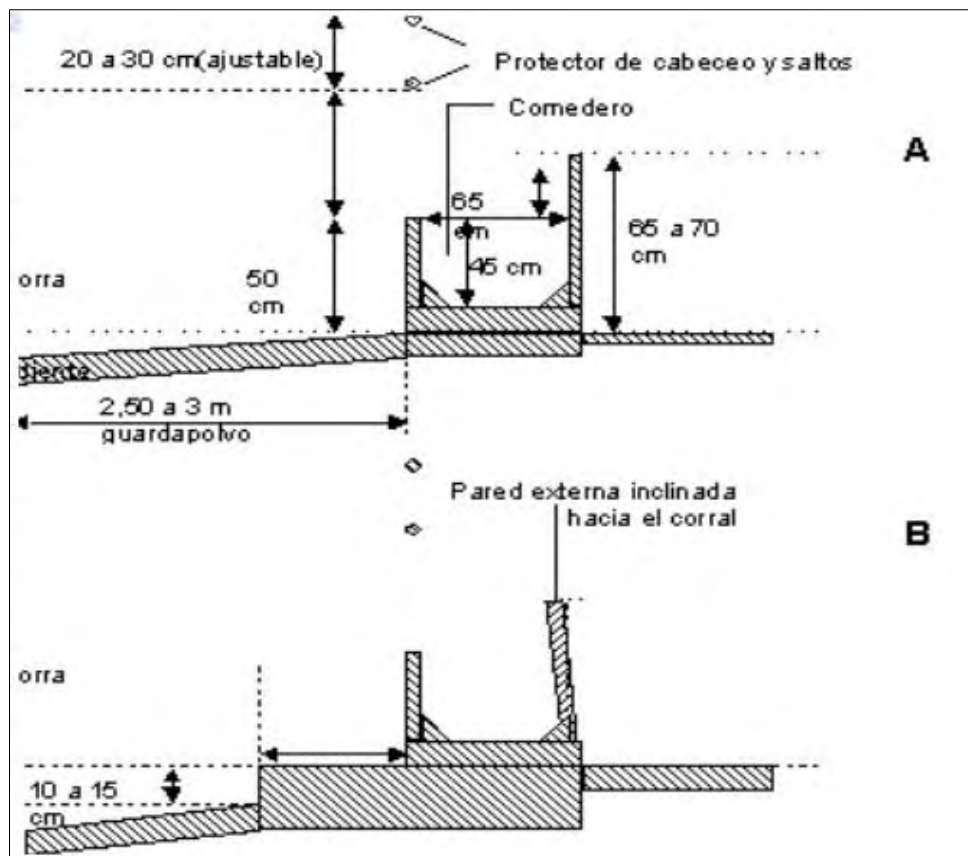
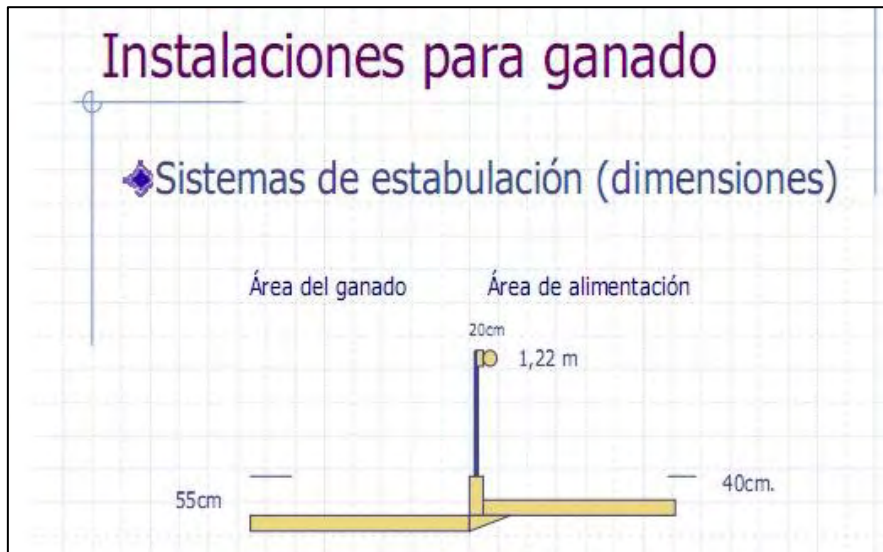
7.- LO NEGATIVO

Los aspectos negativos vinculados al uso de corrales de alimentación están dados por:

- ◆ Alto costo e inamovilidad de la inversión
- ◆ Requerimientos de equipos de alimentación
- ◆ Problemas de concentración y manejo de efluentes
- ◆ Circulación del ganado desde y hacia el tambo y hacia las pasturas
- ◆ Riesgo de lesiones y muertes de animales por caídas y resbalones
- ◆ Problemas sanitarios, de higiene y calidad de leche

8.- ALERTA

Cuando se alimenta a corral, las rutinas de alimentación y los posibles cambios de alimentos deben manejarse con sumo cuidado. Un mal manejo puede generar problemas de acidosis o ineficiencias en el empleo del alimento que no logran los incrementos de producción esperados. El desarrollo de rutinas adecuadas, mezclas adecuadas de alimentos y el uso de aditivos ayuda a establecer un sistema realmente eficiente, pero requiere conocimientos sobre nutrición animal.



REFERENCIAS

<http://www.maf.govt.nz/sff/about-projects/search/03-047/03047-design-management-guidelines.pdf>

<http://www.dairynz.co.nz/file/fileid/5420>

<http://www.ecan.govt.nz/NR/rdonlyres/0A68A115-649F-49C6-BE20-5A84BAEC5FE7/0/CEBStandoffareasandfeedpads.pdf>

Volver a: [Instalaciones de los tambos](#)