

Instalaciones tipo "corral seco" para el suministro de alimentos.

Una alternativa adecuada a los requerimientos de numerosos tambos.

En la Ficha Técnica N°2 se caracterizaron diferentes tipos de instalaciones para el suministro de alimentos. La instalación tipo "corral seco" aparece como una de las alternativas que más se ajusta a la mayoría de los planteos técnicos. En esta ficha, describimos los componentes y precisamos detalles constructivos de la misma.

Corrales de encierre

Criterios de ubicación.

- Identificar dentro del predio un **sector alto**, que preferiblemente tenga una pendiente que permita un drenaje rápido hacia el sistema de canales de recolección.
- Tener en cuenta la **profundidad de la napa freática**. Debido a los riesgos de contaminación del agua subterránea, no son aconsejables aquellos sitios en los que la napa se encuentre a una profundidad menor a un metro.
- Los **pozos de extracción de agua** deben quedar ubicados pendiente arriba con respecto a los corrales de encierre.
- Tener en cuenta la **accesibilidad** al lugar. Es importante contar con caminos en buenas condiciones (ver Ficha Técnica N°1)
- Debe estar **estratégicamente ubicado** con respecto al tambo y al sector de almacenamiento y procesamiento de alimentos. Esto facilita y agiliza el movimiento de animales, personal y maquinarias, logrando rapidez, eficiencia y disminución de los tiempos muertos.

Diseño

- El diseño de los corrales se puede plantear en simple o doble fila.
- El doble fila implica la construcción de calle de alimentación central ubicando los corrales a ambos lados de la misma. El costo de la calle de alimentación se diluye ya que se alimenta a ambos lados.
- El simple fila plantea la ubicación de los comederos en el lado más alto del lote, opuesto a la calle de tránsito de animales y el canal de escurrimiento. Una ventaja es que se requiere un solo canal de escurrimiento (en el doble fila cada corral debe tener su canal)

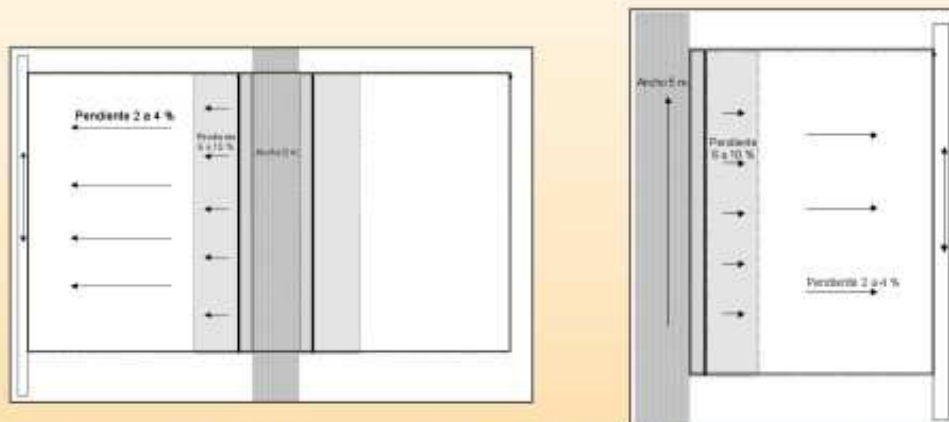


Figura 1. Corrales en doble fila (izquierda) y en simple fila (derecha)

Tamaño

Se recomienda asignar entre 50 y 70 m² por vaca. La necesidad de espacio por animal aumenta en la medida que el corral no cuente con pendientes adecuadas y un trabajo de compactación del piso que impida la infiltración, favoreciendo el rápido secado y evitando la formación de barro.

- Una alternativa consiste en dividir los corrales para rotarlos en la medida que se deterioran. Para reducir costos se utiliza un mismo frente de comida. Esta medida permite realizar un mantenimiento del sector desocupado (Figura 2)



Figura 2. Corral dividido, con frente común de alimentación.

Pendientes

- Lo ideal sería contar con pendientes del 2 al 4 % y pisos compactados (con equipos de alto peso específico, por ejemplo, rolo pata de cabra). Si existe un buen trabajo de compactado que limite la infiltración, las pendientes se pueden reducir al 1 o 2%.
- Teniendo en cuenta que el costo de movimiento de tierra para lograr tales pendientes es elevado, una alternativa es dividir el corral generando pendientes encontradas con una cuneta central con escurrimiento lateral.

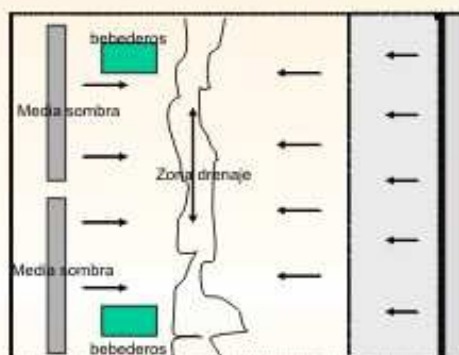


Figura 3. Corral con pendientes encontradas.

Comederos

- Se propone depositar el alimento sobre el suelo en un ancho de 0.9 a 1 m. Para evitar desperdicio y facilitar la limpieza es importante contar con una platea de hormigón elevada 10 a 15 cm con respecto al lugar donde está parada la vaca.
- Es necesario construir una divisoria de hormigón, madera, etc. de 50 a 60 cm de altura. Un caño o cable acerado a 1-1,10 m de altura desde el piso, desplazado unos 20 cm hacia el lado del comedero impide el paso de las vacas hacia adelante y favorece la posición de alimentación.

En este tipo de comedero las vacas comen en su posición natural, lo que favorece el flujo de saliva y un ambiente ruminal más saludable. Sus principales ventajas son la limpieza fácil y la distribución rápida y uniforme de la ración. La limpieza fácil permite recuperar los remanentes, medirlos y si se quiere ofrecerlos a otro grupo de animales. Su única desventaja radica en la necesidad de acercarse al forraje las veces que se requiera, ya que las vacas lo dispersan hacia la calle.

- Para garantizar el acceso de todas las vacas al frente de comida es necesario considerar 60-70 cm lineales de comedero por vaca.
- Es recomendable una plataforma de material firme de al menos 3 m de ancho por detrás de los comederos. Este es el lugar donde permanece parada la vaca mientras come y es de alto tránsito y deposición de excretas. Una alternativa de máxima es construirla en hormigón resistente a sulfatos, de 12 cm de espesor (malla de celdas 15 X 15 cm y 4,2 mm de espesor) con pendientes del 6-10% hacia el corral. Una opción para evitar el escurrimiento de este sector hacia los corrales sería trabajar con pendientes laterales (1,5%), es decir, desde el centro hacia cunetas a los costados del corral conectadas con los canales de escurrimiento de la parte posterior.
- Detrás de este sector se debe construir una plataforma de al menos 6 m de ancho*, de suelo-cal, para extender la base sólida donde se mueven las vacas en los días de lluvia. Debe mantener las mismas pendientes que el corral (hacia el sector de descarga)

* en la medida de lo posible, se puede considerar un ancho mayor, que permita contar, además de los 3 m detrás del comedero, con un área suficiente como para mantener a los animales alejados del suelo no firme en momentos críticos (lluvias)

Hay estudios que demuestran que 10 cm de barro en el área del comedero reducen la eficiencia de conversión del alimento en un 10 %. El barro dificulta el movimiento de los animales y reduce la capacidad de acceso al comedero (disminuyendo el consumo y aumentando los desperdicios de alimento)

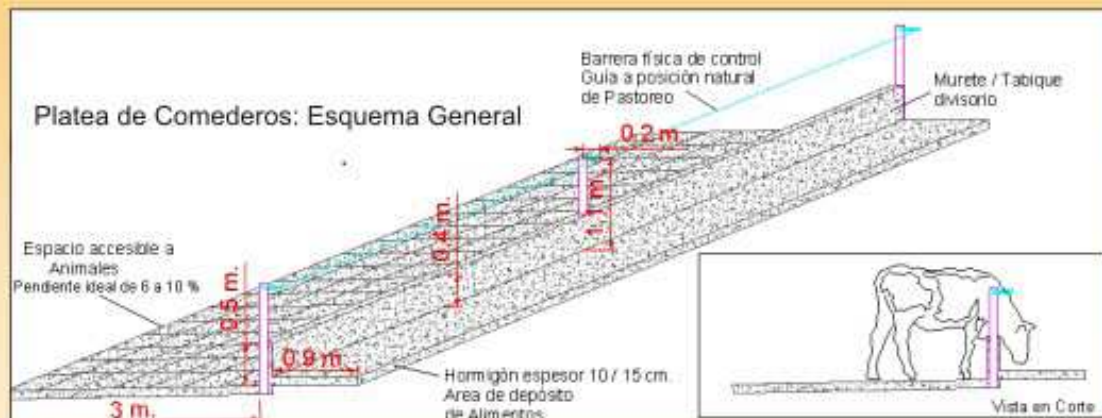


Figura 4. Esquema de comedero.

Aguadas

- Se aconsejan piletas chicas, de poco volumen, pero con una rápida capacidad de recuperación del agua (elevado caudal), evitando que las vacas permanezcan mucho tiempo esperando alrededor del bebedero.
- Para dimensionarlas se recomienda considerar 30 cm de acceso de frente al bebedero por vaca. Como regla práctica, los cálculos se efectúan para que el 25% de los animales pueda utilizarlos al mismo tiempo. Por ejemplo, para un grupo de 100 vacas, aguadas para 25 vacas resultarían en 7,5 m de frente para el acceso.
- Deberían existir dos puntos de bebida por grupo de animales. Con un solo punto de suministro de agua, los aportes de orina y heces al suelo se concentran demasiado.

Se deben ubicar alejadas del comedero, obligando a las vacas a desplazarse por todo el corral. Esto favorece una distribución más uniforme de excretas. A su vez, no deberían estar muy alejadas de la sombra, ya que en condiciones de altas temperaturas, el animal prioriza mantenerse a la sombra y no trasladarse a tomar agua. Esta disminución en el consumo de agua reduce aún más el consumo de alimento, que ya se ve afectado por las altas temperaturas, impactando en la producción de leche.

- Es necesario construir una vereda de hormigón o afirmado en torno a las aguadas.

Sombras

Es necesario el acceso de los animales a la sombra, especialmente en el período primavera- estival.

- Es conveniente ubicar las estructuras alejadas del sector de comederos, para no sobrecargar el área.

Las dimensiones sugeridas para su construcción son:

Altura: mínimo 4m (parte superior) 3.5 m (parte inferior)

Ancho: mínimo 4

Espacio por animal: 3.7 m² por vaca Holando y 2.8 m² por vaca Jersey

Orientación: norte-sur (para favorecer el movimiento de la sombra debajo de la estructura y facilitar el secado del piso)

Figura 5. Estructuras de sombra



Calles de circulación de máquinas.

- Por este sector circulan los equipos que distribuyen el alimento. Debe ser alto, con drenaje y un diseño que facilite el trabajo de distribución del alimento y de mantenimiento.
- Se puede construir en hormigón (opción más cara) o utilizando algún tipo de material para su afirmado (suelo cemento, broza, etc.) (ver Ficha Técnica 1)
- El ancho mínimo para distribuir alimento de ambos lados es de 6 m.

Calles de circulación de animales

- No debe existir superposición entre la circulación de las máquinas y las vacas. Sólo puede considerarse esta alternativa si existen calles de pavimento.
- Pueden construirse en hormigón, suelo compactado o afirmado (suelo cal, broza, etc.) (ver Ficha Técnica N°1)
- El ancho mínimo es de 4 m.

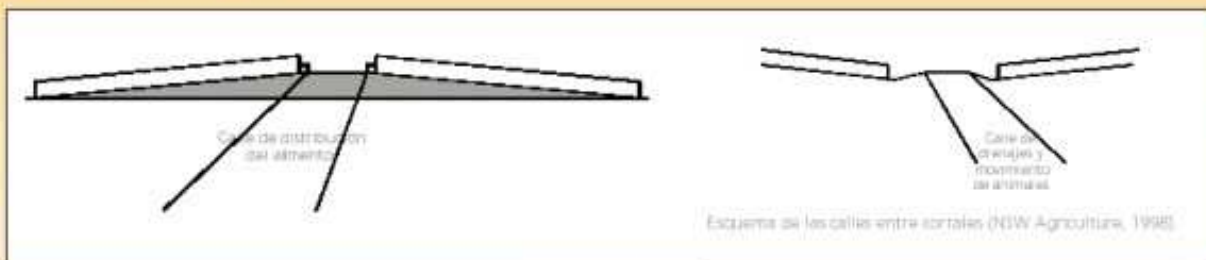


Figura 6. Esquema de calles de circulación de máquinas y vacas.

Mantenimiento

- Al margen de un correcto diseño, el mantenimiento periódico de estos sectores es el factor clave del sistema. Es necesario juntar y retirar el estiércol acumulado y acondicionar luego la superficie. El mantenimiento se hace crítico después de las precipitaciones. Es importante planificar el destino del material recolectado. (las recomendaciones para hacerlo serán desarrolladas en una próxima Ficha Técnica)

Los sectores críticos de limpieza son:

- Área de comederos
- Área de bebederos
- Área de sombra
- Debajo de los alambrados

El estiércol acumulado bajo la línea de alambrados impide el normal escurrimiento del agua hacia afuera del corral, favoreciendo el encharcado del mismo. Además constituye un foco de multiplicación de moscas.



Figura 7: Área de comedero, sector crítico de limpieza.

- Una remoción semanal del estiércol es lo más aconsejable desde el punto de vista operacional y económico.

Para retirarlo se utilizan hojas raspadoras y palas frontales. Una combinación de pala frontal, para una rápida remoción y una hoja raspadora para un alisado final de la superficie, sería lo más aconsejable.



Figura 8. Máquinas utilizadas para limpieza y mantenimiento



Autores:

Luciana Brondino, Karina García,
Laura Gastaldi, Natalia Bulacio,
Mariano Ferreira, Jorge Dominguez,
Nicolás Sosa, Federico Massoni,
Emilio Walter y Miguel Taverna
EEA Rafaela del INTA

Consultas:

lbrondino@rafaela.inta.gov.ar

Proyecto Lechero