

EL MANEJO DE EFLUENTES

Ing. Agrónomo Taverna, Miguel. 2006. E.E.A INTA Rafaela.

www.produccion-animal.com.ar

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

INTRODUCCIÓN

El manejo de estos residuos es determinante no sólo para reducir la transferencia de nutrientes desde la pastura hacia los corrales, sino para limitar su efecto negativo sobre el ambiente, la salud humana y la animal.

Los efluentes generados en las instalaciones de ordeño están compuestos por una fracción líquida que contiene agua, solución de lavado del equipamiento de ordeño, orina y restos de leche, y una sólida representada por heces, restos alimentos y tierra.

En sistemas pastoriles, cada vaca en ordeño genera entre 14 y 24 litros de efluentes por día, sin considerar el agua utilizada por la placa de refrescado y el agua de lluvia, y contienen aproximadamente 350 gramos de materia seca. Estos representan para un tambo de 200 vacas entre 1.000 a 1.700 m³ de efluentes al año.

Sin embargo, a través de diferentes relevamientos se pudo apreciar que existe una gran variación entre establecimientos, debido principalmente a las distintas prácticas utilizadas para la limpieza de las instalaciones y en el manejo de los efluentes.

Paralelamente, en la mayoría de los tambos que han incrementado su producción no fue debidamente previsto el incremento del volumen de efluentes originados en las instalaciones de ordeño, lo que permite explicar los grandes volúmenes producidos y los sub-dimensionamientos de las lagunas existentes.

CUIDANDO EL AMBIENTE

Se sabe que los procesos de intensificación y concentración, que tienen como finalidad lograr la mayor productividad y beneficio económico, sin considerar el ambiente, desencadenan una serie de externalidades negativas que repercuten sobre la sustentabilidad de las producciones y del sistema en su conjunto.

Al mismo tiempo, las presiones por el cumplimiento de normativas internacionales y de exigencias comerciales en materia ambiental aumentarán en los próximos años, apuntando a producir mejorando la calidad de vida de las personas, no deteriorando el ambiente, generando condiciones de salud y bienestar animal y garantizando la calidad e inocuidad de los alimentos desde su origen.

EL TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Deben ser considerados varios factores cuando se diseña un sistema de almacenamiento y tratamiento de los efluentes, ya sea nuevo o a partir de uno existente. Cada productor deberá evaluar sus peculiaridades, en cuanto al personal, características físicas del predio y de la zona, infraestructura, maquinaria, etc., las que tendrán un impacto en el tipo de sistema que se elija.

Es importante el uso de buenas prácticas para reducir los posibles impactos negativos en el ambiente, y brindar condiciones de seguridad e higiene para los trabajadores, personas en general y animales, considerando que algunas construcciones y equipos utilizados pueden ser potencialmente muy peligrosos si no se toman las precauciones necesarias.

Un sistema de manejo de efluentes debe ser planeado, diseñado y manejado para:

- ◆ Prevenir la contaminación del agua.
- ◆ Controlar los olores.
- ◆ Eliminar zonas de crecimiento de insectos.
- ◆ Proporcionar una actividad conveniente y eficiente para el operador.
- ◆ Requerir una inversión mínima, el mantenimiento y los costos operativos bajos.
- ◆ Conocer los requerimientos legales.

El principal compuesto del efluente es el agua (en más del 90%), ante ello surge como primera necesidad:

- ◆ Identificar y trabajar en los aspectos que limiten la cantidad de efluentes generados en las instalaciones de ordeño y en segundo lugar, realizando una Gestión del Agua.
- ◆ Planificar el destino final de los efluentes generados.

Los lineamientos básicos de la propuesta son los siguientes:

- ◆ Un aprovechamiento integral del agua de la placa de refrescado.
- ◆ Recuperación de sólidos en corral de espera.
- ◆ Pendientes de los pisos y la rejilla.

- ◆ Decantador de sólidos.
- ◆ Sistema de lagunas para el tratamiento de efluentes.
- ◆ Filtrado del efluente.
- ◆ Depósito del agua para el lavado de pisos.

Se parte de las instalaciones de ordeño. En las mismas se recolectan sólidos y se genera un efluente (formado principalmente por agua y restos de material sólido). Se debe implementar pautas de manejo tendientes a generar una menor cantidad de deyecciones en los pisos de los corrales y la sala de ordeño para reducir el consumo de agua. Para tal fin, las recomendaciones se refieren a implementar el uso de Buenas Prácticas antes, durante y luego del ordeño y a considerar pautas constructivas para las instalaciones.

BUENAS PRÁCTICAS

- ◆ Arrear el rodeo a su paso normal.
- ◆ Retener el rodeo entre 5-10 minutos en el callejón antes de su ingreso al corral de espera.
- ◆ Evitar presencia de animales o personas extrañas, rutinas de ordeño inadecuadas.
- ◆ Mojar los pisos antes del ingreso de las vacas, evitando la adhesión de l estiércol a los pisos* Recolectar el estiércol con rabasto y pala antes del lavado con agua.
- ◆ Derivación del agua de lluvia hacia cunetas dentro del predio o externas al mismo.

INSTALACIONES Y CORRALES

Dimensionamiento de las instalaciones de ordeño con la suficiente capacidad operativa para limitar el tiempo de ordeño y la permanencia de los animales a 1,30-1,45 hora/turno. Ingresos y salidas que permitan fluidez en la circulación de los animales.

Incorporación de puertas arreadoras en el corral de espera para facilitar el ingreso de las vacas a la instalación de ordeño y limitar la superficie ocupada.

Dimensionamiento del corral considerando 1,2-1,4 m²/vaca.

Pisos: Construir pisos no deslizantes, utilizar pendientes adecuadas (1,5-3%).

LIMPIEZA

Bomba de lavado con un caudal de 3 a 4 litros por segundo y una presión del agua a la salida de la manguera de 1 a 1,4 kg/cm². Limitar la distancia entre la bomba y el depósito de agua utilizando diámetros de cañería no inferiores a 38 mm. Largo de mangueras menores a los 10 m. En caso de requerirse un mayor largo, prever distintos puntos de acople de la manguera a la tubería.

Bombas de alta presión y bajo caudal pueden utilizarse para el lavado de paredes y techos, considerando que si bien reducen el volumen total de agua utilizada se incrementa sustancialmente los tiempos de limpieza.

Los sólidos recuperados en los pisos son cargados en un carro y transportados hacia el sector definido como depósito de sólidos.

El efluente pasa por decantador donde son retenidos los sólidos. Estos son extraídos mediante un tractor con pala frontal y depositados en un carro o transportados por la misma pala, hacia el depósitos de sólidos. También puede efectuarse la limpieza en forma manual con el traslado de los sólidos mediante una carretilla a un sector definido.

El efluente resultante es bombeado hacia la laguna anaeróbica. El efluente circula desde esta laguna a la primera y, posteriormente, a la segunda laguna facultativa.

A partir de la segunda laguna facultativa, el efluente tratado ingresa por gravedad al filtro. El efluente filtrado se almacena en el depósito correspondiente.

La bomba para el lavado de pisos extrae el efluente filtrado y lo envía al corral para el lavado de los pisos.

La misma bomba puede también succionar agua limpia a partir del tanque australiano.

El tanque australiano recibe el agua de la placa de refrescado. Esta agua puede también ser suministrada a los animales.

El sistema de lagunas y el depósito de sólidos están totalmente cercados por un alambrado perimetral. Se dejan dos portones de ingreso para las maquinarias y una zona libre de 4 metros al costado de las lagunas para la circulación, limpieza o vaciado de las mismas.

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