

# PRODUCIR PRESERVANDO EL MEDIOAMBIENTE: MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE PROBLEMAS EN TAMBOS Y FEEDLOTS

2014. Producir XXI, Bs. As., 22(270):28-34.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Sustentabilidad agropecuaria](#)

**Ing. Agr., MCs. CLAUDIO M. KVOLEK**  
kvolek@agroassay.com.ar  
www.agroassay.com.ar  
02337-15400129

*La evaluación de impacto ambiental en tambos y feedlots es un primer paso para la implementación de un plan de medidas correctivas y monitoreos, pero además sirve para enfrentar exigencias mostrando que ya se está en el camino correcto. La implementación progresiva del Plan será la solución final.*

*La Evaluación de Impacto ambiental incluye, entre otros el estudio de las características del medio, en este caso una calicata descriptiva de suelos, Feedlot Santa Isabel.*



## 1- Estudio de impacto ambiental ó ¿"dónde estamos parados hoy?"

Es importante hacer un estudio de impacto ambiental de nuestra actividad, pero no muchos tienen claro que implica, si realmente tiene utilidad, si es algo que exigen los entes regulatorios y para que lo podemos usar. Sin embargo, la **Evaluación de Impacto Ambiental** es la primera herramienta con la que deberíamos contar. Tiene como objetivo identificar y evaluar las actividades realizadas en un establecimiento productivo que puedan dar origen a impactos sobre el medio ambiente, determinando su magnitud y definiendo las medidas correctivas necesarias para minimizar o contrarrestar sus efectos y el plan de

control asociado a las mismas.

Los impactos ambientales dependen de las características de la actividad, es decir de la naturaleza, localización y tamaño que ésta tenga (cantidad de animales, sistema de ordeño, tiempo de permanencia de los animales corrales), al igual de las características del medio en que se encuentra (tipo de suelos, cercanía a poblaciones y cursos de agua, precipitaciones, relieve, etc.). También debemos saber que los impactos pueden ser ponderados y valorados siguiendo diferentes criterios, por ejemplo a través de una **"matriz de impactos ambientales"** de doble entrada donde cada impacto es caracterizado de acuerdo a su signo, importancia, certidumbre, reversibilidad, duración y plazo de manifestación, formando una celda de una matriz que contendrá todos los impac-

tos ambientales encontrados en el establecimiento.

**Evaluación de impacto ambiental:** es "un proceso de análisis para identificar relaciones causa-efecto, predecir cuantitativamente, valorar o interpretar y prevenir el impacto ambiental de una acción o acciones provenientes de la ejecución de la actividad, a fin de contribuir a la toma de decisiones, basada en procedimientos explicitados legalmente, sobre las incidencias ambientales de esta".

La importancia de contar con un estudio así, es que nos permite sacar una foto de la actividad en un momento en

particular para poder comparar con otro en el futuro. En otras palabras nos dice "dónde estamos parados" con respecto al entorno y proyecta que va a pasar si la actividad sigue ese camino.

No hay que olvidar que actualmente es una exigencia de las autoridades provinciales, y que posee la doble cualidad de allanarnos el camino a la hora de enfrentarnos a una inspección o auditoría y brindarnos información clave de lo que está pasando en nuestro establecimiento, dimensionando el problema y siendo un puntapié inicial para saber qué hay que hacer para empezar a implementar el **Programa de Medidas de Mitigación** de los impactos negativos encontrados.

## 2 - Programa de medidas de mitigación o "¿por dónde comenzamos a trabajar?"

Una vez identificados y cuantificados todos los impactos ambientales en-



Impermeabilización de piletas con geomembrana cuando el sitio lo requiera - Tambo San Jorge.

contrados, deberían tomarse las medidas adecuadas para mitigar su efecto. En términos ambientales se habla de mitigar, remediar o compensar.

**Mitigar:** hace referencia a los trabajos tendientes a reducir los efectos de un impacto ambiental determinado.

**Remediar:** se refiere a las tareas que se llevan a delante para tratar de hacer desaparecer el efecto, recomponiendo la situación a un estado inicial antes de ocurrir dicho impacto.

**Compensar:** es el conjunto de trabajos que debe realizarse cuando es imposible revertir el impacto y en su lugar compensamos con otras medidas en el mismo sitio o en otro.

Llega el momento en el que hay que implementar procesos, estructuras o metodologías que nos permitan mitigar el impacto, por ello en la lista de puntos críticos que deberíamos enfrentar se encuentran entre otros: evaluar la calidad de las aguas freáticas, disponer en forma adecuada de los animales muer-

tos, eliminar residuos comunes y patológicos, manejar los efluentes, mitigación de olores y polvos, protección del paisaje, etc.

**Programa de medidas de mitigación:** desarrolla las medidas que se implementarán con el fin de minimizar los impactos adversos encontrados en el estudio de impacto ambiental.

A continuación ampliaremos algunos de estos puntos con sugerencias de carácter práctico y diseño de varios establecimientos que se han alineado con esta forma de trabajo.

### a- Manejo de efluentes

Sin lugar a dudas el tema que genera más preocupaciones y esfuerzo a la hora



Del tiempo de permanencia de los animales en el patio y el manejo que se haga de ellos modifica la cantidad de efluentes generados. Tambo 1 La Julia.

de implementarlo es el manejo de los efluentes. El objetivo es generar las condiciones adecuadas para que los efluentes producidos en un tambo o por los escurrimientos de los corrales del feedlot puedan ser conducidos, almacenados, tratados, evaporados o reutilizados en condiciones seguras para el entorno.

Para esto debemos diseñar un sistema de piletas capaces de cumplir con esta función. Primero, necesitamos un levantamiento planialtimétrico del área que rodea nuestro establecimiento (obtener alturas del terreno y un plano con curvas de nivel a detalle) y así encontrar las mejores posiciones donde ubicar el tándem de piletas. Esto también nos puede ayudar en el caso que deseemos establecer nuevos corrales para nuestra hacienda estabulada, minimizando los problemas de encharcamiento de aquellos en épocas lluviosas y previendo el crecimiento en armonía con el manejo medioambiental.

El criterio de diseño y dimensionamiento difiere entre un feedlot y un tambo, ya que en el primero vamos a captar principalmente el escurrimiento de los corrales producto de las lluvias y en el segundo deberíamos hacer lo mismo si hay rodeos encerrados, pero además debemos redirigir los efluentes de la sala de ordeño, corral de espera y máquina de ordeño:

**a.1- Feedlot o tambo con animales estabulados:** debemos conocer la cantidad de lluvia esperada en un



Uso del estiércol como fertilizante. Tambo El Cacique.

tiempo definido, lo que permitirá calcular los caudales a transportar y volúmenes a almacenar producidos por toda la superficie de los corrales. Quedará a criterio del diseñador pudiendo optar por sistemas con o sin lagunas de decantación (donde se deposite el material pesado). Con lagunas de decantación se necesita más infraestructura inicial.

Con el segundo sistema, se requiere de una limpieza frecuente y el control del estancamiento, donde se busca que estos canales sedimentadores transporten efluentes con un movimiento lento, permitiendo la decantación pero no un estancamiento y enlagnado. Se debe evitar que los canales se conviertan en lagunas de almacenamiento. Por otra parte, en este tipo de diseño debe tenerse en cuenta los volúmenes a mover y la capacidad de todo el sistema para evitar los desbordes y el anegamiento de calles o banquinas. Otra condición necesaria es el impermeabilizado de los mismos para evitar la infiltración y la lixiviación de nutrientes con potencial contaminante. En las condiciones óptimas, esta alternativa ha permitido alcanzar sedimentaciones del 75 al 80%



Disposición final de animales muertos en una posición alta alejada de las napas. Tambo Don Mauricio.

del material antes de alcanzar las piletas.

**a.2- Sala de ordeño de ordeño y corral de espera:** aquí los efluentes generados van a depender de la cantidad de vacas en ordeño, la cantidad de ordeños diarios, de bajadas en la sala de ordeño, sistema de lavado de pisos, entre otros. El agua de enfriado de placas y el agua de los techos deberían sa-

carse del circuito que siguen los otros efluentes y recuperarlas o descartarlas como agua limpia.

Una vez definido el lugar y el tamaño de las piletas, hay que asegurarnos evitar el contacto del fondo de éstas con la napa y así anular la fuga de contaminantes al agua subterránea (porque deterioramos nuestra propia agua de bebida o de proceso). Es posible usar algunos plásticos gruesos, de alrededor de

1000 micrones (conocido como geomembrana) que reúne características de impermeable y durable a la intemperie por periodos de aproximadamente treinta años.

En cuanto a la conducción de los efluentes hacia las piletas las formas son variadas, pero puede hacerse través de canales por gravedad lo más cortos y rectos posible, con bombeo directo por estercolera a la primera pileta, o pasando a través de decantadores, sedimentadores hasta inclusive tamices estáticos.

### Planificar el manejo de efluentes ahorra dinero y dolores de cabeza

Una vez tenidas en cuenta todas las consideraciones anteriores, y tomando la decisión que más se adecúe a nuestra realidad, recién estamos en condiciones de comenzar a "mover tierra". Hay que ser lo más eficiente posible en este paso, ya que construir canales y piletas y luego tener que corregirlo o anularlos nos demanda gastos innecesarios, que evitemos si nos sentamos y hacemos una buena planificación previa, con adecuado asesoramiento especializado.

Finalmente se pueden usar los efluentes o sólidos removidos como fertilizantes a través de un **Plan de Manejo Medioambiental y Nutricional del Estiércol**, del cual hablaremos en detalle en otra oportunidad.

### b- Disposición final de animales muertos, el cementerio

Los animales muertos tirados en zonas bajas o cavas precarias realizadas



Muestreo de agua de napa para su análisis en un freatímetro instalado al lado del sistema de piletas.

para tal fin junto con otros tipos de residuos orgánicos e inorgánicos no debería ser una práctica habitual en nuestros establecimientos. Deberían ser depositados en fosas especiales donde se degraden completamente sin producir por percolación profunda alteración del agua sub-superficial.

La medida que habitualmente aconsejamos y que cumple con los requisitos para una disposición final "limpia" de los cadáveres de animales es la elección un sitio perfectamente definido y señalado que este desconectado de la napa (esto debería medirse), en un sector preferentemente alto. Si no podemos asegurar esto deberemos impermeabilizar la fosa (la geomembrana es una opción perfectamente viable para tal fin). En esta cava se pondrán los animales muertos en una secuencia de diferentes capas de estiércol (fuente de nitrógeno), rollos viejos, pasto picado, maderas (fuente de carbono) y tierra. La secuencia y espesor de las capas es variada de acuerdo a los

tamaños de zanja realizados. Esto asegura que los restos de los animales desaparezcan completamente en un período aproximado de 5 a 6 meses.

### c- Redes freatimétricas, o pozos de prospección de napas

El seguimiento de la calidad y profundidad del agua freática (las napas) en el entorno del establecimiento pueden ser relevada a través de pozos de prospección (freatímetros) que no son más que perforaciones con un tubo de pvc que llega a la napa. Esta red de pequeñas perforaciones nos permite medir con un flotador la profundidad de la napa y eventualmente sacar muestras para su análisis, en busca normalmente de nitratos y fosfatos que son emitidos en gran cantidad por el estiércol y otros residuos de origen orgánico. Usualmente la boca debe ser ancha, sugiriéndose un diámetro de dos pulgadas, que nos permite muestrear fácilmente cuando lo necesi-

temos. ES conveniente dejarlos tapado e identificados.

#### d- Manejo de los residuos

Los residuos de origen patológico, frascos de medicamentos y de las tareas vacunación deberían ser separados e identificados. Una sugerencia puede ser colocarlos en canastos, tanques o lugares perfectamente identificados, depositando en bolsas rojas lo patológico y en verdes (o negras) los residuos comunes.



Separación de residuos en la manga. Feedlot Conecar.

Se sugiere entregar a una empresa que haga disposición final de residuos, todo aquello identificado como patológico, siempre y cuando haya alguna en la zona. En cuanto a los residuos comunes pueden ser entregados a un basurero común. En todos los casos se desaconseja la quema de estos.

#### e- Otros temas a tener en cuenta

Aún hay otras cosas de que ocuparse, no menos importantes, como el control de los roedores y vectores, de las moscas, la disminución paulatina de olores y las cortinas forestales, que deberían estar presentes cuando

planifiquemos nuestra gestión ambiental.

#### Monitoreos y auditorías ambientales

Todos los procesos y estructuras implementadas serán monitoreadas a través de un procedimiento de vigilancia y control ambiental, a fin de asegurar la correcta aplicación del plan de mitigación y detectar cambios o imprevistos que permitan realizar ajustes a lo establecido. Deberán entonces realizarse inspecciones, controles y acciones de mantenimiento, de carácter periódico

para asegurar su adecuado funcionamiento. Todo esto deberá quedar por escrito en un historial o memoria. Por ello es necesario llevar una "carpetita" con todo lo que hagamos en materia medioambiental.

**Monitoreos y auditorías ambientales:** contempla una serie de inspecciones, controles y acciones de mantenimiento, de carácter periódico que aseguren el adecuado funcionamiento del programa de medidas de mitigación.

### En síntesis

*El resguardo del medioambiente nos compete a todos: productores, asesores, decisores políticos y habitantes, por lo tanto deberíamos trabajar en forma conjunta y consensuada para abordarlo y darle un marco reglamentario en el que todos salgamos beneficiados. Estamos convencidos que proteger los recursos naturales y la calidad de vida de la población, sin olvidarse de garantizar condiciones justas y claras para los sistemas de producción, son hoy un punto clave para el crecimiento racional del sector agropecuario.*