

EFLUENTES DEL TAMBO, ¿ALGO MOLESTO A ELIMINAR O UN RECURSO A UTILIZAR?

Ing. Agr. MSc. M. Alejandra Herrero*. 2010. Producir XXI, Bs. As., 19(230):68-71.

*Cátedra de Bases Agrícolas (Fac. Cs. Veterinarias UBA) Coordinadora de Comisión Técnica APROCAL de Evaluación de Impacto ambiental y manejo de agua y efluentes en tambos.

Tel: (011) 4524-8415 aherrero@fvet.uba.ar

www.produccion-animal.com.ar

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

INTRODUCCIÓN

Los cambios observados en los últimos años en los sistemas de producción de leche (tambos más grandes, con más vacas y de mayor producción), van a continuar. Esta intensificación incrementa la cantidad de efluentes y, cuando no son correctamente manejados, resultan los principales responsables de la contaminación ambiental con posibles impactos sobre aire, suelo y agua.

LOS EFLUENTES HAN VENIDO PARA QUEDARSE

El impacto de los efluentes puede ser diferente según se lo maneje como algo molesto que se debe eliminar, o como un recurso que se puede aprovechar.

En los tambos, los efluentes en las instalaciones de ordeño (también denominados purines) son el resultado de la excreción de nutrientes (orina y heces) por parte de los animales, más el agua que se utiliza en la instalación. Los animales excretan al ambiente entre 60 y 80 % del nitrógeno y el fósforo que ingieren por los alimentos y es entonces, que todo manejo que pretenda disminuir el impacto ambiental, necesariamente involucra al manejo de nutrientes de las excretas. En la medida que se intensifican los sistemas, los animales se concentran en pistas de alimentación, que también serán lugares de contaminación ambiental, si no se planifica que hacer con todos los nutrientes depositados en estas áreas del campo.

Si los efluentes son vertidos a cuerpos de agua superficial sin un correcto tratamiento, producirán la contaminación de ríos y arroyos con nutrientes, que disminuirán el oxígeno del agua, produciendo su deterioro. Es importante tener en cuenta que la mayoría de los tambos no posee instalaciones adecuadas para el correcto tratamiento de estos efluentes. Cuando quedan retenidos en lagunas que se ubican cercanas al tambo, se puede producir la contaminación de las aguas subterráneas, afectando muchas veces a la propia perforación que se utiliza en la instalación.

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

En los tambos la fuente más común de provisión de agua es la subterránea. Existen problemas de contaminación asociados a deficiencias en la construcción y manejo de las perforaciones, fuentes de contaminación cercanas a los pozos (corrales y lagunas) y desconocimiento acerca de cómo manejar el agua y los efluentes que se producen. Dependiendo de las zonas del país se ha determinado que el 40-60 % de las perforaciones de los tambos no son aptas por exceso de nitratos y el 60-70% por contaminación microbiológica.

Tanto los nitratos como los microorganismos afectan la salud humana. Los límites admitidos se indican en el Código Alimentario Argentino. Si el agua, contaminada por microorganismos, es utilizada para el lavado de la máquina puede afectar la calidad de leche, como ocurre por ejemplo con la presencia de *Pseudomonas aeruginosa*. Los nitratos pueden afectar la salud animal, tanto de vacas adultas como de terneros, donde básicamente la sangre transporta menos oxígeno. Los terneros son más sensibles y pueden presentar intoxicación aguda. Las vacas adultas pueden resistir tenores más elevados, pero pueden presentar intoxicación subclínica con abortos, por la falta de oxígeno al feto.

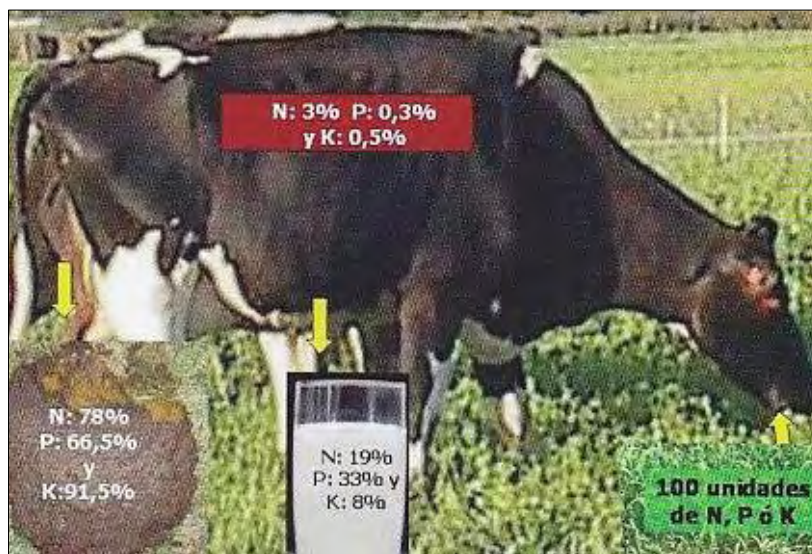
En el cuadro 1 se observan valores de nitratos en diferentes cuencas lecheras. Para determinar el % de muestras no aptas se consideraron aquellas que superan 45 mg/ltr de nitratos, que es el valor para agua potable.

Localización	Nitratos (mg/ltr) Promedio y rango	% de muestras no aptas
Córdoba	59,5 (5 a 450)	54%
Santa Fe	81,2 (10 a 490)	61%
Buenos Aires	121, 2 (10 a 435)	47%

¿QUÉ PODEMOS HACER EN LOS TAMBOS PARA MINIMIZAR EL PROBLEMA?

Se pueden implementar algunas estrategias. Por un lado, realizar los balances de nitrógeno y fósforo en los predios. Esta herramienta sirve para cuantificar (presupuestar) nutrientes, estimando su manejo apropiado, su eficiencia de utilización y el impacto potencial de los sistemas productivos en el medio ambiente. Se calculan por la diferencia aritmética entre las entradas y salidas de un nutriente a una escala determinada (predio, instalación de ordeño, corral, potrero, etc.).

El resultado del balance representará al desbalance del nutriente considerado, es decir aquello que "sobra". Si bien cada nutriente tiene comportamientos diferentes, se pueden reducir las pérdidas al ambiente mediante dos vías, por un lado la alimentación, donde el objetivo es mejorar la eficiencia de uso, y por otro con el reuso del estiércol como reemplazo de fertilizantes que ingresan al predio. Fueron estimados para tambos (100 a 900 VO) en Buenos Aires, balances prediales de nitrógeno de 45 a 230 kg/ha/año (4 a 200 ton/año). Si consideramos que entre el 10 al 15 % queda en la instalación de ordeño y otro tanto en las pistas de alimentación, según permanencia, se tendrá una dimensión de cuanto nutriente estará disponible para su reuso.



Dinámica de los nutrientes: en el uso de efluentes la solución está en el mismo lugar donde se produce el problema y con amplias tecnologías

Los efluentes ganaderos han sido comúnmente utilizados como fertilizantes y mejoradores de suelos en cultivos y praderas desde hace muchos años. En Argentina, si bien no es una práctica muy difundida, algunos productores están comenzando a utilizarla y generalmente los aplican antes de la siembra de maíz para silo ó para riego de praderas y verdes en diferentes momentos del año.

FERTILIZACIÓN CON LOS EFLUENTES

Actualmente existen diversas máquinas en el mercado para su aplicación. Si bien poseen muchas ventajas, basadas en que resultan un fertilizante completo con varios nutrientes y que aportan materia orgánica al suelo, no siempre son fáciles de manejar. Tienen una calidad extremadamente variable, producto de diferente alimentación animal y de su propio manejo, por ejemplo cantidad de agua utilizada. Estas características hacen que necesariamente se requiera su análisis para definir las dosis agronómicas a aplicar.

Como recomendación general se debe ajustar las dosis de aplicación a los rendimientos esperados, tomando en cuenta el aporte del suelo, rotación de cultivos previa y aplicaciones de residuos orgánicos en años anteriores. En muchos países existen normativas de aplicación que regulan la dosis de N total/ha/año entre 170 y 250 kg. Otra cuestión importante es evitar la diseminación de patógenos mediante un correcto tratamiento previo a su aplicación.

Para conocer el valor aproximado de los efluentes deberemos tener en cuenta que todos los nutrientes no estarán disponibles de manera instantánea. Aproximadamente el 40 % estará disponible para las plantas durante el primer año, y el 60% restante aportará nutrientes por aproximadamente 10 años. En el trabajo referido en 20 tambos de Buenos Aires (100 y 900 VO), se determinó que en las instalaciones se podía recolectar una cantidad equivalente a urea de entre 5 a 100 toneladas por año.

COSTOS APROXIMADOS DEL EQUIPAMIENTO DE REUSO DE EFLUENTES

Evidentemente y frente al alza cada vez mayor del precio de los fertilizantes, el uso de los efluentes en los tambos se presenta como una excelente alternativa para reciclar los nutrientes, reduciendo la compra de productos comerciales. Si bien aún queda trabajo por hacer para definir los costos locales de aplicación, se pudo evaluar que un productor de 700 a 900 VO puede adquirir equipamiento necesario para la aplicación con lo que ahorra al reciclar los nutrientes que recupera del tambo en un año, un productor mediano (300 VO) necesita de 4 años de reuso para cubrir los costos del equipamiento y uno chico (100 VO) se deberá plantear utilizar equipamiento adquirido por cooperativas de productores.

EN SÍNTESIS

La aplicación de efluentes al suelo debe tener por objetivo maximizar su utilización por la pradera y/o cultivo, reducir el potencial de impacto negativo hacia el ambiente y mejorar la rentabilidad del negocio lechero.

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