

AUDITORÍA AMBIENTAL DIAGNÓSTICA DE RESIDUOS. CASO DE ESTUDIO EN TAMBO BOVINO DEL SUDESTE BONAERENSE.

Partial diagnostic environmental audit of solid waste. Case of study on Dairy farm in southeastern Buenos Aires province.

Cisneros Basualdo, Nicolás Eloy¹; Miguel, Roberto Esteban²

¹Becario CIC – Centro de Investigaciones y Estudios Ambientales

²Estación Experimental Agropecuaria Chilecito, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

cnicolaseloy@yahoo.com.ar

Palabras clave: *Tambo, Residuos, Auditoría Ambiental Diagnóstica.*

Eje temático*: 5- Problemáticas ambientales en el ámbito rural.

Modalidad*: póster

Resumen

El tambo bobino es una de las principales actividades económicas del ámbito rural argentino. El producir leche de calidad requiere la utilización de insumos consumibles y descartables, generando residuos en cantidad y diversidad. Este trabajo tiene por objeto analizar la gestión de los residuos sólidos originados en un tambo del sudeste bonaerense. Se utilizó una metodología de auditoría ambiental diagnóstica parcial mediante la cual se evaluó las etapas de gestión de residuos en las instalaciones de ordeño de un caso de estudio.

El tambo seleccionado deposita los residuos, sin discriminar tipo y volumen, en cavas para luego quemarlos *in situ*. Actualmente los tambos sufren cambios y vaivenes en la rentabilidad que limitan la aplicación de políticas e inversiones a largo plazo. Se advierte la necesidad de aplicar políticas públicas y privadas de gestión de residuos y la creación de centros de acopio y tratamiento.

Abstract

Dairy farms are one of the main economic activities in Argentine rural areas. Producing quality milk requires the use of consumable and disposable supplies, generating waste in quantity and diversity. This work aims to analyze solid waste management originating from a dairy farm in the southeast of Buenos Aires. It was used an partial diagnostic environmental audit methodology, whereby the stages of waste management facilities was evaluated in the milking of a case of study.

The selected dairy farm deposit their solid waste in ground wells without discriminating type or volume, and then burns them in the same place. At present dairy farms are under constant changes and swings in profitability that limit the application of policies and long-term investments. It is noted the need in application of public and private wastes management policies, and the creation of collection and processing centers.

Introducción

En la Provincia de Buenos Aires, la actividad de tambo bobino es una de las de mayor importancia agrícola. Es responsable del 24,7% de la productividad nacional (litros de leche anual) y reúne 17% de las unidades productivas (Ministerio de Agroindustria de la Nación, 2016). El territorio provincial se divide en cuencas administrativas de producción lechera, entre ellas, se destaca la Cuenca Mar y Sierras con una superficie estimada de 68.267 Km² (Ministerio de Asuntos Agrarios, 2016). En las últimas décadas, y como resultado de una estrategia nacional en pos de lograr condiciones óptimas para la competencia en el mercado lácteo internacional, se favoreció la renovación tecnológica en el sector primario e industrial. Como consecuencia, se dieron procesos de intensificación productiva en toda la cadena láctea, observándose una disminución en el número de establecimientos, con una concentración de la producción, y un incremento en la generación de efluentes y residuos por establecimientos

(Mancuso y Terán, 2008), los cuales no cuentan con la infraestructura adecuada para su tratamiento y gestión (García et al., 2011).

En este contexto, se trabajó en un tambo como caso de estudio con el objeto de analizar la gestión de los residuos sólidos en las instalaciones de ordeño (excluyendo aquellas actividades referidas al manejo del rodeo animal), con el propósito de conocer su dinámica y proponer alternativas de manejo y tratamiento.

Materiales y Métodos

La metodología adoptada sigue los lineamientos de una auditoría ambiental diagnóstica, propuesta por Gómez Orea y de Miguel (1994). Ésta es una herramienta que permite la evaluación de la gestión ambiental empresarial bajo una mirada integradora. En tal sentido, divide el estudio en una caracterización del medio físico natural y en la descripción de la actividad productiva. En el presente trabajo se presentan los resultados de una auditoría ambiental parcial, al considerar solamente la gestión de residuos del establecimiento, como parte de un trabajo mayor.

Para el diagnóstico de generación de los residuos se recopilaron y sistematizaron registros de compras –año 2013– de productos que generan residuos tales como envases de productos para higiene animal, limpieza de maquinarias, productos veterinarios descartables, entre otros. En adición, mediante visitas y entrevista a operarios y gerencia del tambo, se observó en campo la gestión tratamiento y disposición final de residuos.

Resultados

Área de Estudio

Para el presente trabajo, se seleccionó un campo en el cual la gerencia administraba dos tambos con capacidades tecnológicas disímiles, diferenciadas por la edad y eficiencia de las maquinarias empleadas. El predio se localiza sobre un camino consolidado, 500 metros al Este del kilómetro 134 de la Ruta Nacional N° 226, aproximadamente a 33 km al Sureste de la ciudad de Tandil (Cisneros *et al.*, 2013).

El establecimiento contaba con 950 animales en ordeño, distribuidos inequitativamente entre los dos tambos según las estaciones del año. La producción total alcanzaba los 16.000 litros de leche por día.

Gestión Actual de los residuos sólidos en tambo

La actividad de tambo genera residuos de características heterogéneas, muchos de ellos productos de procesos indispensables para su correcto desarrollo. Se generan entonces residuos patogénicos, potencialmente especiales (según la Ley provincial 11.720 de Residuos Especiales de Bs As) y otros asimilables a domiciliarios.

A partir del análisis de los registros de compra del establecimiento, se presentan cuatro categorías de materiales utilizados: materiales del mantenimiento de las instalaciones ("Estructurales"); funcionamiento del tambo ("Tambo"); "Higiene para los animales"; y por último, productos de medicina veterinarios ("Veterinarios"). En total, se calcula un volumen aproximado (sin compactar) de 13,28 m³ de residuos generados anualmente. En adición, las osamentas de animales muertos (índice de 2-3% en adultos y 10% en guachera), son enterradas en cavas específicas para tal fin y recubiertas con cal. Sin embargo, durante la visita a campo, se cercioró la presencia de osamentas en la cava general con otros residuos.

Sin importar su tipo, los residuos son depositados en cavas distribuidas a lo largo del campo. Estas excavaciones no fueron realizadas para tal fin, sino que se aprovecha la depresión para la disposición final de los desechos generados en el campo, por lo tanto no están provistas de impermeabilización ni de cobertura. Al "colmatarse", los residuos son quemados con el objeto de reducir su volumen y continuar con la disposición de residuos. Según los operarios y la gerencia, esta práctica es la habitual entre productores regionales debido a una falta de información y la ausencia de recolección municipal.

Problemas asociados a esta gestión

La quema de residuos en cava significa un foco de contaminación tanto para animales como para personal del establecimiento (Colombo, 2005). Considerando la escala de estos "basurales", los principales inconvenientes se resumen en la contaminación hídrica y atmosférica.

El contacto directo con agua de lluvia, genera un lixiviado (contaminación primaria y secundaria) que arrastra compuestos contaminantes muchos de los cuales son especiales o patogénicos. La ausencia de impermeabilización en los sitios de disposición final facilita la percolación hacia el recurso hídrico subterráneo. La destrucción térmica, implica la liberación de gases compuestos principalmente por CO₂, NO_x y vapor de agua. En adición, la quema de productos derivados de combustible fósil, adiciona NO_x, SO_x y NH₃, dioxinas y furanos. Por último, la fracción orgánica presente, favorece la proliferación microorganismos patógenos y presencia de zoonosis.

Por el momento, la normativa y las alternativas propuestas por organismos provinciales y nacionales se centran en la gestión de los envases plásticos de agroquímicos. Si bien este manejo se puede extrapolar a otros residuos, la gestión involucra el acopio en campo y posterior traslado hasta otro centro regional (en el mejor de los casos) o al centro de tratamiento local. Debe evaluarse y ajustarse a las escalas de los diferentes productores, considerando las distancias entre el establecimiento y los puntos de acopio. En cada caso puede pensarse estrategias de gestión para sus residuos, sin que ello sea una barrera económica para su inclusión en el mercado.

Conclusiones

La gestión de los residuos sólidos en el tambo estudiado es inadecuada debido a que la disposición sin segregación en cavas y la posterior quema, implican peligros para la salud de animales y personal, además de ser fuente de contaminación hídrica y atmosférica. Sin embargo, esta es una práctica habitual en los tambos de la región.

Por el momento, las alternativas manejadas no diferencian escalas de producción, e implican labores adicionales para productores. Si bien se pueden plantear líneas de acción a nivel local, es necesario planificar proyectos y/o programas de acción provinciales y/o nacionales, contemplando las empresas distribuidoras de los productos, bajo un paradigma de producción más limpia y consumo responsable.

Por último, los productores deben internalizar que una gestión inadecuada impacta directa o indirectamente en el medio físico, y finalmente en los medios utilizados para la producción.

Bibliografía

CISNEROS, N.; E. MIGUEL; R. BANDA NORIEGA; A. DICK. 2013. "Auditoría Diagnóstica ambiental en dos tambos bovinos de la cuenca lechera Mar y Sierras" en *IV Congreso de Ciencias Ambientales COPIME 2013*, Ed. COPIME. Buenos Aires.

COLOMBO, G. 2005. "Manejo de los Efluentes generados en instalaciones de ordeño; diferentes alternativas para su tratamiento". Tesis de grado de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNICEN. Tandil.

GARCÍA, K; R. RUBIO y C. MARINELLI. 2008. "Situación de tambos en la cuenca Mar y Sierras frente al proceso de intensificación". En *Revista Argentina de Producción Animal* (2008). Vol. 28. Sup. I. Pag. 284-285.

GÓMEZ OREA, D. y C. de MIGUEL. 1994. *Auditoría Ambiental: Un instrumento de gestión en la empresa*; Madrid, Editorial Agrícola Española, S. A.

MANCUSO, W; J. C. TERÁN. 2008. "El sector lácteo argentino". Publicado en *XXI Curso Internacional de lechería para profesionales de América Latina*.

Páginas Web consultadas:

Ministerio Provincial de Asuntos Agrarios, Dirección Provincial de Ganadería. 2016. [Http://www.maa.gba.gov.ar/](http://www.maa.gba.gov.ar/)

Ministerio de Agroindustria de La Nación, Subsecretaría de Lechería. 2016. <http://www.agroindustria.gob.ar/>