

ANÁLISIS DEL RECURSO HÍDRICO EN HATOS LECHEROS DEL MUNICIPIO DE GUACHUCAL

ANALYSIS OF THE HYDRIC RESOURCE IN MILK CATTLE FARMERS OF THE GUACHUCAL MUNICIPALITY

JAIRO EDILSON BASTIDAS CERÓN¹, SANDRA MORALES VELASCO²

PALABRAS CLAVE:

Fuentes de Agua, Impacto, Producción de Leche

KEY WORDS:

Water sources, Impact, Milk production

RESUMEN

El agua es la base para los procesos productivos, no debe presentar riesgo de contaminación física, química o microbiológica en niveles que pongan en peligro el bienestar de los animales y la producción de leche cruda; condición que ha llevado al gobierno nacional a través de los Ministerios de Agricultura y Ministerio de Trabajo y de Seguridad Social (Viceministro de Salud) a realizar controles en los hatos lecheros. La Cooperativa de productos lácteos de Nariño COLACTEOS, muestreó 10 fincas proveedoras, determinando que el 90 % no presentan sistemas de tratamiento y potabilización; y los problemas críticos se generan por ausencia de prácticas de manejo de las fuentes abastecedoras de agua y la relación con el sistema de producción.

ABSTRACT

The water is the base for the productive processes, does not have to present/display physical, chemical or microbiological pollution hazard in levels that are risk for the well-being of the animal and the crude milk production, therefore sampled 10 property COLACTEOS milk suppliers, determining that 90% do not present/display systems of treatment and purification; and the problems critics are generated by absence of you practice of handling of the supplying water sources and the relation with the production system.

Recibido para evaluación: 9 de febrero. Aprobado para publicación 12 de junio

1 Ingeniero Agroindustrial – Universidad del Cauca

2 Profesora Asociado, adscrito a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad del Cauca

INTRODUCCIÓN

La producción de leche en el país ha presentado una dinámica de crecimiento del 2.8% en los últimos 15 años, influenciada directamente por la estacionalidad climática, que afecta claramente la oferta y disponibilidad de agua¹, base para la alimentación de los animales y la calidad microbiológica de la leche, por lo cual las fuentes de abastecimiento de agua no deben presentar riesgo de contaminación física, química o microbiológica en niveles que sean riesgo para el bienestar de los animales y la producción de leche cruda [1].

Lo anterior, debido a que las fuentes de abastecimiento son consideradas como aguas crudas o no tratadas, las cuales están influenciadas por diferentes tensores ambientales o antrópicos que conducen vectores de enfermedades (tifo, difteria etc.), que afectan la calidad de la leche y por ende la salud pública de una comunidad [2].

Por esto el Ministerio de Agricultura, a través de la cadena láctea definió líneas estratégicas para el diagnóstico y caracterización de la calidad (higiénica, sanitaria y composicional) del agua en hatos lecheros, con el fin de identificar puntos de contaminación en las fuentes abastecedoras, permitiendo generar lineamientos de manejo y conservación en las principales zonas productoras del país, dentro de las cuales se halla el departamento de Nariño, que produce 35.000.000 de litros de leche/año. El 85% se comercializa a través de las plantas acopiadoras y procesadoras Colácteos, Andina, Alival y el 15% restante se dedica para autoconsumo y para alimentación de terneros [2].

Lo anterior, unido al cumplimiento del decreto 1575 de 2007 [3] y la Resolución 1935 de noviembre de 2008 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [4], que regula las Guías Ambientales, llevo a la Cooperativa de productos lácteos de Nariño COLACTEOS a desarrollar en el municipio de Guachucal – Nariño, el diagnóstico de algunas fuentes abastecedoras de los hatos lecheros, con el fin de reducir los riesgos de contaminación, mejorar la calidad y ofertar un mejor precio de compra de la leche cruda.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvo en cuenta la distribución de los productores en el municipio.

Localización: La cabecera municipal de Guachucal dista 95 km al sur de la capital del Departamento de Nariño, con un clima frío por estar a una altura sobre el nivel del mar de 2587 metros, temperatura promedio de 11 grados centígrados y una precipitación promedio anual de 940 milímetros [5]. figura 1.

El municipio fue dividido por zonas productivas y de abastecimiento de leche (Túquerres, Cumbal, Guachucal y Carlosama), en las que se encuentran los 104 proveedores de COLACTEOS clasificados por códigos y rutas que la empresa les asigna con el fin, de tener un control de la leche y facilidad de su entrada en planta, como se muestra en la figura 2.

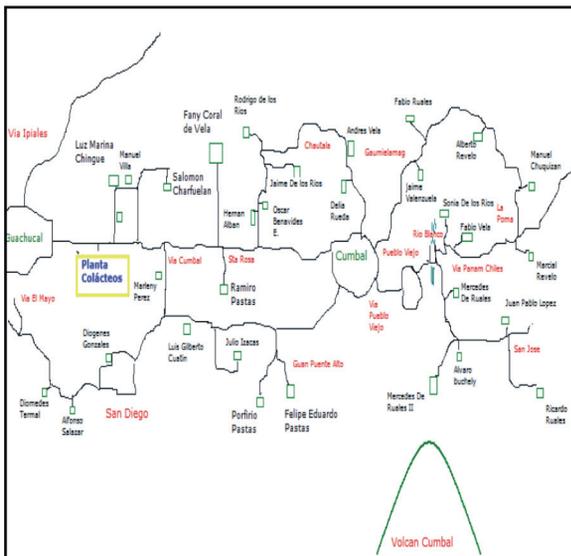
Para efectos del diagnóstico se tomó como muestra poblacional el 10 % de los proveedores, los cuales fueron elegidos al azar.

Figura 1. Localización del Municipio de Guachucal en el Departamento del Nariño



Fuente: POT

Figura 2. Distribución de los proveedores en el municipio de Guachucal – Nariño



Fuente: El estudio.

Diagnostico de las fuentes de agua en hatos lecheros:
Se realizó por medio del método de listas de Control – Escala; evaluando las condiciones de las fuentes de abastecimiento, instalaciones, potabilización, limpieza y desinfección; para un total de 22 parámetros y un puntaje máximo de 44; cuantificados con la siguiente escala:

- 0: No cumple
- 1: Cumple parcialmente
- 2: Cumple completamente
- NA: No aplica

Los registros fueron consignados en una tabla que señala la lista de control y que se muestra resumida a continuación [6]. Tabla 1.

RESULTADOS

El total de las fincas presentan servicio de energía eléctrica, que les permite la refrigeración de la leche en la etapa de post ordeño y antes de la recolección por parte de COLACTEOS.

Tabla 1: Resumen de la Lista Control

Nº	Fuente de abastecimiento	Cal.	Obs.
1	Ubicada en un lugar alejado de focos de contaminación		
2	Protección contra el libre acceso de personas o animales.		
3	Controla malezas alrededor de la fuente.		
Nº Potabilización en finca			
9	Dispone de construcciones para el almacenamiento de agua potable.		
11	El tanque es de capacidad suficiente.		
Nº Limpieza y desinfección			
12	Limpieza y desinfección periódica al tanque.		
13	Sistema de tratamiento		
	PUNTAJE ESPERADO		
	PUNTAJE OBTENIDO		
	% TOTAL ESPERADO		
	% TOTAL OBTENIDO		
NA: No aplica 0: No cumple 1: Cumple parcialmente, 2: Cumple completamente			

Fuente: El estudio

La ganadería esta fundamentada sobre una agricultura mono especializada, pastoreo extractivo y los potreros están compuestos por gramíneas mejoradas con altos requerimientos de fertilizantes.

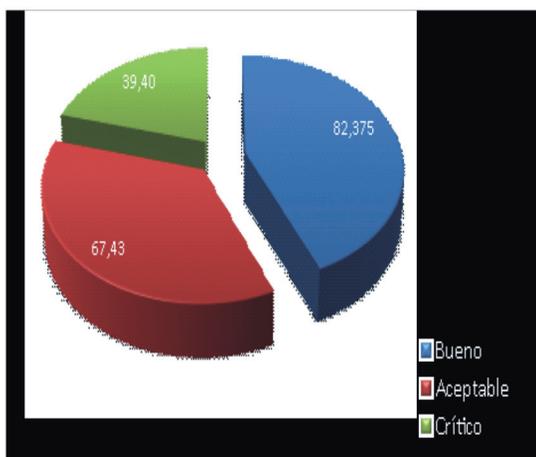
Los resultados obtenidos del diagnóstico se copilan en la siguiente tabla 2.

De acuerdo a lo anterior, las categorías dadas al manejo del recurso hídrico fueron catalogadas como Críticas (< 50%), Aceptables (50 – 70 %) y Buenas (> 80 %), como se observa en la siguiente figura 3.

Tabla 2. Valores de la Lista de Chequeo en los hatos lecheros.

Hato	PUNTAJE	%
1	34	77,3
2	17	38,6
3	39	88,6
4	19	43,2
5	31	70,5
6	36	81,8
7	30	68,2
8	16	36,4
9	36	81,8
10	28	63,6

Figura 3. Porcentajes del manejo del recurso hídrico



En la figura 3, se observa que 4 de los hatos son clasificados como buenos, 3 aceptables y 3 críticos, esto específicamente al manejo de las fuentes de abastecimiento [7].

Las fincas con mayor puntuación o buenas, presentan una serie de prácticas de manejo dentro y fuera de la pradera, que se enmarcan en aislamiento de nacimientos, protecciones debidamente establecidas, con alambre de púas y especies vegetales que evitan el paso de animales. Es de resaltar que los potreros están divididos con cercas vivas, en alguno de los casos hay bebederos/comederos; y tienen un apropiado sistema de almacenamiento y refrigeración de la leche.

En los hatos aceptables, el manejo del agua se ve afectada en el momento de salida del efluente proveniente de

las prácticas de saneamiento y desinfección, el cual es vertido a los depósitos de aguas superficiales sin previo tratamiento. Unido a lo anterior se evidencia paso de animales y contaminación difusa por la carencia de vegetación e incremento en la escorrentía superficial.

Para efectos de establecer medidas correctivas, las producciones de leche con puntuaciones críticas, se analizarán detenidamente de la siguiente manera:

La finca dos (17 pts.) (figura 4) de topografía plana (pendiente < 10%), se abastece de una quebrada presente en el predio, no registra vegetación riparia que permita retener los sedimentos y/o nutrientes transportados desde los potreros por medio de escorrentía superficial, que incrementan la eutroficación en la quebrada, colmatación y terrificación, pasando de un ecosistema acuático a terrestre [8].

La carencia de abrevaderos y aislamiento del efluente, obliga el desplazamiento del ganado hacia la quebrada para abastecerse de agua, actividad que remueve sedimentos del fondo, erosiona la orilla del cauce por el constante apisonamiento y la deyección de excretas genera focos de contaminación microbológica (Enteritis, diarreas) que afectan los animales del hato y al hombre [9].

La finca cuatro con 19 puntos (43,2 %), es un sistema de producción que presenta un paisaje colinado (pendiente 10 – 30 %) la fuente hídrica es un nacimiento que se encuentra protegido por una estructura compuesta por una caja de almacenamiento y sobre esta una estructura de ladrillo y cemento (figura 5).

Las redes de distribución se hallan en mal estado, hay filtraciones que contaminan el agua que se utiliza en el ordeño. Las prácticas de limpieza y desinfección del pre-ordeño son escasas lo que evidencia una contaminación orgánica y posiblemente microbológica para el agua y leche cruda, situación que genera impactos negativos que pueden incrementar los costos de producción debido a la tendencia “el proveedor recibe, el que contamina paga” [10].

Figura 4. Vista General de la Finca No. 2

Fuente: El estudio

Figura No. 5 Zona de almacenamiento de agua en la finca 4

Fuente: El estudio

La finca No. 8, presentó el menor valor (16 pts.) lo que establece metodológicamente mayores alteraciones al recurso hídrico, presenta una topografía montañosa (pendiente $> 30\%$) y se abastece de una quebrada. La topografía hace que los procesos de escorrentía y posiblemente de percolación - lixiviación afecten mas el efluente, donde se depositan nutrientes provenientes del ecosistema terrestre [11].

El agua de la quebrada fluye por los potreros donde hay una contaminación microbiológica, que sucede cuando los excrementos portadores de organismos infecciosos son arrastrados por el agua o se lixivian hacia los manantiales, contaminando acuíferos con aptitud de consumo humano y los alimentos [10].

Otra situación registrada, fue la carencia de instalaciones apropiadas para la limpieza del animal durante el ordeño (pre y post), exponiendo al animal a las excretas y a enfermedades, fácilmente transmitidas por el agua hacia afuera del hato (figura 6).

En cuanto a los otros sistemas de producción se evidencia una carencia de sistemas de potabilización y manejo de los efluentes después del ordeño, razón por la cual, ninguna de las fincas muestreadas presento un puntaje de 44.

El 90% de los hatos enfocan esfuerzos en las prácticas de ordeño y manejo de la leche, descuidando el manejo de los recursos naturales (suelo, agua y aire) situación que genera perdidas en leche cruda e incremento en los costos de producción por implementación de sistemas de potabilización y de tratamientos de agua residuales; que ha llevado a nombrar a las actividades pecuarias como los principales causantes de los problemas ambientales del mundo, incluido el calentamiento del planeta, la degradación de la tierra, la contaminación de la atmósfera y del agua y la pérdida de biodiversidad [12].

Es así como se hace un llamado a los ganaderos, para que implementen alternativas que medien entre la producción y sostenibilidad ambiental, a partir de las mal llamadas explotaciones ganaderas, las cuales generen

Figura 6. Zona de Ordeño en la Finca 8

Fuente: El estudio

externalidades positivas (servicios ambientales) que les permita recibir una compensación en precio o en el futuro se podrían dar incentivos por los beneficios ambientales proporcionados, para atender primero las externalidades locales y también cada vez más las repercusiones transfronterizas [12].

Las externalidades positivas (servicios ambientales) pueden enfocarse en diferentes aspectos de los recursos naturales tales como:

- Aire: Diversificación de la cobertura vegetal compuesta por gramíneas a leguminosas, permitirá incrementar la absorción de gases de invernadero como los óxidos de nitrógeno (NOx) que también participan en la formación de lluvias ácidas.
- Suelo: Rotación de potreros que disminuyan la compactación y por ende los cambios en la textura y estructura del mismo.

Otra actividad, es la renovación de la pradera, por medio de la diversificación en los usos del suelo; de esta manera se podría revertir la degradación de pastizales con mejoramiento en cobertura vegetal que le permita incrementar la productividad en el sistema.

Para clima frío se sugieren especies para alimentación animal como el trébol blanco y rojo (*Trifolium repens* y *T. pratense*), Alfalfa (*Medicago sativa*) y guarango (*Mimosa quitensis*), que ayudaran a disminuir el pastoreo extractivo, permitiendo que las especies C4 (gramíneas) prevalearan en los potreros y sean eficientes en los procesos de transformación de CO₂.

Como plantas restauradores y/o multipropósito, esta el siete cueros (*Miconia* sp), Chilco (*Baccharis latifolia*) y raque (*Vallea stipularis*), especies que por su baja palatabilidad no son consumidas por el ganado, permaneciendo en el potrero o en las márgenes de las quebradas, contribuyendo de esta manera al manejo del suelo y agua [13].

- Agua: el cambio de estructura vegetal (herbácea – arbustiva) proporciona un beneficio inmediato

dentro de la producción ganadera, debido a que los árboles y arbustos pueden retener hasta el 70% del agua precipitada o escurrida 10, disminuyendo la cantidad de nutrientes que llegan a los depósitos de agua por los procesos de escorrentía.

Otro efecto positivo, esta dado sobre el ciclo hidrológico, que cambiaría de regional a local, dada a la estratificación conformada por las especies arbóreas y arbustivas (*Mimosa quitensis* y *Medicago sativa*) dentro de la pradera, que disminuyen el efecto del sol sobre el suelo y por ende la velocidad de evaporación, retardan el movimiento del viento y liberan en forma de vapor el 99% del agua que toman del suelo favoreciendo las lluvias [14].

Dentro de las prácticas de manejo, se sugiere que los ganaderos establezcan bebederos y manejen los efluentes mediante sistemas económicos como el tanque sedimentador y filtro percolador, el cual puede retener hasta un 75 % de materia orgánica presente en el agua [10].

Es de resaltar que el manejo integral de los sistemas de producción permite que se tengan consecuencias positivas para el incremento de la biodiversidad y por ende del equilibrio del ecosistema, el cual se regulará con mayor facilidad por las tramas de las redes tróficas establecidas, y mayor bienestar animal, debido a que tendrá mejor confort por no estar expuesto al sol, lluvia y que en un futuro podría implementarse como una producción ecológica certificada.

CONCLUSIONES

- Las fincas proveedoras de COLACTEOS, presentan problemas de manejo de agua antes y después del ordeño, debido a la carencia de sistemas de tratamiento y potabilización.
- Los principales impactos negativos sobre el recurso hídrico se dan por que los productores no realizan prácticas de conservación y manejo de los ecosistemas acuáticos, tales como incremento de

cobertura vegetal y manejo de efluentes provenientes del establo.

- Se recomienda realizar cambios en cuanto a las prácticas de pastoreo extractivo e integrar nuevas estructuras vegetativas al potrero, de esta manera se conformarían los sistemas pecuarios.
- Es necesario fomentar cambios de pensamiento productivo, para que el ganadero evidencie las ganancias desde lo ambiental a lo económico.

AGRADECIMIENTOS

- A la empresa COLACTEOS
- A los Ganaderos por su colaboración durante la realización de los muestreos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] TRUJILLO C, QUIROZ F, V. LONDOÑO, A Y ARBOLEDA J. 2002 Historia natural del virus de la estomatitis vesicular en zonas enzoóticas de Antioquia
- [2] MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Cadena láctea en Colombia. Una mirada global de la estructura y dinámica, 2005.
- [3] MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 1575 de 2007. Santa Fé de Bogotá: El Ministerio, 1998.
- [4] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Guías ambientales Resolución número (1935) 5 de noviembre de 2008.
- [5] ALCALDÍA MUNICIPAL DE GUACHUAL. Plan de Ordenamiento Territorial. CorpoNariño - 2007
- [6] CANTER, L.W. Methodos for EIA: theory and application. In environmental Impact Assessment.)
- [7] PULIDO, J.I. ET AL (2007). Guía para la implementación de las buenas prácticas ganaderas. CORPOICA, C.I. Tabaitatá & Ministerio de Agricultura y de Desarrollo rural. 74 p.
- [8] DEPARTAMENTO DEL MEDIO AMBIENTE DAMA. Protocolo Distrital de restauración Ecológica- Bogotá DC. 74 pp.
- [9] FAO - Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. 2007. Cómo enfrentarse a la interacción entre la ganadería y el medio ambiente.
- [10] PRIETO B. C A. 2002. El agua. Sus formas, Efectos, Abastecimiento, Usos, Daños y Control y Conservación. Ed. Eco- ediciones 279 pp.
- [11] CORPAS. 2001 enfermedades transmitidas por el agua. Instituto Juan Corpas 120 pp.
- [12] FAO - Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. La agricultura y el medio ambiente: es hora de intervención mundial 2008.
- [13] JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ – JOSÉ CELESTINO MUTIS. 2005. Guía Técnica para la Restauración Ecológica de Áreas Afectas por la expansión Agropecuaria en el Distrito Capital.
- [14] VÁZQUEZ G. A.M. Ecología y Formación ambiental. México, McGraw – Hill, 1993.