

MANUAL DE GANADERÍA **BUFALINA**

Proyectos de Excelencia Sanitaria



*Si **conoce** su campo!*

Bajo Cauca Antioqueño, Córdoba y Sucre

Antioquia: Cáceres, Caucasia, Nechí, Tarazá - Córdoba: Ayapel, Buenavista,
San José de Uré, La Apartada, Montelíbano, Montería, Planeta Rica,
Pueblo Nuevo, Tierralta. Sucre: San Benito Abad y San Marcos

ALIADOS ESTRATÉGICOS



 GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA	 GOBERNACIÓN DE CÓRDOBA	 GOBERNACIÓN DE SUCRE	 ALCALDÍA DE CÁCERES	 ALCALDÍA DE CAUCASIA
 ALCALDÍA DE AYAPEL	 ALCALDÍA DE BUENA VISTA	 ALCALDÍA DE MONTELIBANO	 ALCALDÍA DE SAN MARCOS	 UNIVERSIDAD CES
 Instituto Colombiano de Medicina Tropical	 Zoolab APOYO DIAGNÓSTICO	 AGROLAB[®] LABORATORIO CLÍNICO VETERINARIO AGUAS / SUELOS / ALIMENTOS SOCINTEC S.A.	 Conagrobac[®] CONSEJERÍA AGROPECUARIA DEL BARRIO CAUCA	



Si conoce su campo!

ISBN: 978-958-56422-8-7

Edición: Julio 2019

Coordinación editorial: Proyectos de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.

Diseño y Diagramación: Johanna Pulido Roa

Impreso en Colombia - Printed in Colombia





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

PROYECTO DE EXCELENCIA SANITARIA EN GANADERIA BUFALINA

PERSONAL EJECUTIVO VECOL S.A.

JUAN AURELIO MONCADA GARRIDO
Presidente

Felipe Chalela Arango
Secretario General

Adriana Inés Chirino
Gerente Administrativa y Financiera

José Manuel Granados Ramírez
Gerente de Planta

Juan Sebastian Morato Orozco
Gerente de Planeación

David Rodrigo González Suárez
Gerente de Recursos Humanos

Leonardo Escobar Guevara
Director Veterinaria

Zaida Liliana Cárdenas
Directora Aseguramiento de Calidad

Zulma Rocío Suárez Moreno
Directora de Investigación y Desarrollo

Claudia Patricia Herrera
Auditora Interna

AUTORES

JULIO CESAR TOBÓN TORREGLOSA, , AA, Esp., MSc.
Coordinador Nacional Proyectos de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.

ALFREDO SÁNCHEZ PRADA,MV, MSc; PhD

DIEGO ORTÍZ ORTEGA, MV, MSc; PhD.
Investigador AGROSAVIA

YANIRA CHAPARRO LEMUS, Bact., MSc.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

RAFAEL RUIZ MERLANO, MVZ, Esp.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

AURA MARÍA VALENCIA, MVZ, MSc.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

AGRADECIMIENTOS

Ingrid Lorena Jaramillo, MVZ, PhD(c)
Universidad CES

Alejandra Arias García, MVZ. MSc (Est.)
Universidad Federal Rural de la Amazonía

ALIADOS ESTRATÉGICOS

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
(AGROSAVIA)
Gobernación de Antioquia
Gobernación de Córdoba
Gobernación de Sucre
Alcaldía de Cáceres
Alcaldía de Cauca, Alcaldía de Nechí
Alcaldía de Tarazá, Alcaldía de Ayapel
Alcaldía de Buenavista
Alcaldía de Montelíbano, Alcaldía de Montería
Alcaldía de Planeta Rica, Alcaldía de Pueblo Nuevo
Alcaldía de San José de Uré, Alcaldía de Tierralta
Alcaldía de San Marcos, Alcaldía de San Benito Abad
Universidad CES
Instituto Colombiano de Medicina Tropical
Conagrobac
Laboratorio Agrolab, Laboratorio Zoolab
Asociación Colombiana de Criadores de Búfalos





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

CONTENIDO

9	Antecedentes
11	Introducción
12	Proyectos de excelencia sanitaria
13	Objetivos general y específicos
14	Fases proyectos de excelencia sanitaria
15	Gestión con nuestros aliados estratégicos
16	Selección del área de estudio
19	Tamaño de la muestra
20	Localización del proyecto de excelencia sanitaria
21	Encuesta epidemiológica y toma de muestras
22	Análisis de laboratorio - Técnicas utilizadas
23	Enfermedades bufalinas estudiadas
24	Resultados de las prevalencias en animales, enfermedades virales
32	Resultados de las prevalencias en animales, enfermedades bacterianas
38	Resultados de las prevalencias en animales, enfermedades parasitarias
46	Factores asociados enfermedades virales
48	Factores asociados enfermedades bacterianas y parasitarias
50	Bioseguridad y manejo de riesgos
61	Plan sanitario propuesto
69	Medidas para garantizar el bienestar animal
71	Medidas para ordeño
75	Bibliografía





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

ANTECEDENTES

El aporte que le hace el búfalo a la industria cárnica y láctea es muy valioso y de mucha proyección, no sólo a nivel nacional sino internacional. De 142 países productores del mundo, en 140 el búfalo es considerado dentro de las políticas de estado (Asociación Colombiana de Criadores de Búfalos ACB, 2017)

De acuerdo al censo pecuario del ICA, para el año 2018 la población bufalina era de 336.417 animales en 2.319 predios.

Los búfalos cuentan con gran rusticidad que favorece su capacidad adaptativa a ambientes desfavorables, además su leche tiene alta calidad. En nuestro país una de las limitaciones para el crecimiento y desarrollo de la industria bufalina ha sido el desconocimiento sobre el comportamiento sanitario y clínico de estos animales bajo las condiciones ambientales propias del medio colombiano (Berdugo, 2015).

Al suscribir Colombia su ingreso a la Organización Mundial del Comercio OMC y firmar los tratados de libre comercio, adquirió unos compromisos ante la comunidad internacional conocidos como “Criterio de la granja a la mesa: un enfoque mundial para la calidad e inocuidad de los alimentos” (FAO 2003).

Dichos acuerdos tienen como objetivo garantizar la sanidad e inocuidad de los alimentos e incluyen: Acuerdos sobre medidas sanitarias y fitosanitarias, adopción de Buenas Prácticas Agrícolas BPA, Buenas Prácticas Ganaderas BPG, Buenas Prácticas de Manufactura BPM, análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP por sus siglas en ingles). (CONPES 3676, 2010).





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
VECOL S.A.

INTRODUCCIÓN

La Empresa Colombiana de Productos Veterinarios - VECOL S.A., y la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - AGROSAVIA, entidades vinculadas al Ministerio de Agricultura en conjunto con gobernaciones, alcaldías, universidades y otras instituciones de carácter público y privado, desarrollaron un proyecto interinstitucional orientado a implementar un modelo que promueva el cambio de cultura en las costumbres de los ganaderos colombianos: De una medicina curativa a una medicina preventiva.

Este manual describe el estado sanitario de la ganadería bufalina, localizada en las subregiones del Bajo Cauca Antioqueño, Subregión del San Jorge Córdoba y Sucre, las cuales incluyen los municipios del departamento de Antioquia: **Cáceres, Caucasia, Nechí, Tarazá;** los municipios del departamento de Córdoba: **Ayapel, Buenavista, La Apartada, Montelíbano, Montería, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Tierralta, San José de Uré** y los municipios del departamento de Sucre: **San Benito Abad y San Marcos.**

Se describen los indicadores epidemiológicos de las enfermedades mas comunes que generan pérdidas económicas al productor bufalino, se recomiendan algunas medidas de manejo y control en la producción y se propone un plan acorde al perfil sanitario de la región.



Proyectos de Excelencia Sanitaria



Vecol S.A. pone en marcha el "Programa Nacional de Salud y Bienestar Animal de la Ganadería Bovina, Equina, Porcina, Ovino-Caprina, Bufalina y Aviar en Colombia"



PROYECTOS GANADERÍA

Zonas productoras de leche:

- 1. Subachoque - Cundinamarca
- 2. Sotaquirá - Boyacá
- 3. San Pedro de los Milagros - Antioquia
- 4. Guachucal - Nariño
- 5. Ubaté - Chiquinquirá

Zonas productoras de carne:

- 6. Montería - Córdoba
- 7. Puerto Salgar - Magdalena Medio

Zonas productoras de doble propósito:

- 8. Aguachica - Cesar
- 9. Villavicencio - Meta
- 10. Florencia - Caquetá
- 11. Palermo y Rivera - Huila
- 12. Popayán y Puracé - Cauca
- 13. Valledupar - Cesar
- 14. Sincelajo y Toluviejo - Sucre
- 15. Patía y Mercaderes - Cauca
- 16. Pto. Berrio - Antioquia y Cimitarra - Santander
- 17. Bahía Solano - Chocó
- 18. Eje Cafetero - Caldas, Risaralda, Quindío
- 19. Tame - Arauca
- 20. Zona del Ariari - Llanos Orientales

PROYECTOS EQUINOS

- 21. Valle de Aburrá - Antioquia (11 Municipios)
- 22. Casanare (19 Municipios)

PROYECTOS OVINO-CAPRINOS

- 23. Guajira y Cesar (10 Municipios)
- 24. Boyacá y Santander (12 Municipios)
- 25. Tolima y Cundinamarca (40 Municipios)

PROYECTO BUFALINO

- 26. Antioquia y Córdoba (10 Municipios)

PROYECTOS PORCICULTURA

- 27. Donmatías - Antioquia
- 28. Silvania y Fusagasugá - Cundinamarca
- 29. Quindío, Valle del Cauca y Risaralda (13 Municipios)

PROYECTO AVICULTURA

- 30. Tolima



Objetivo General

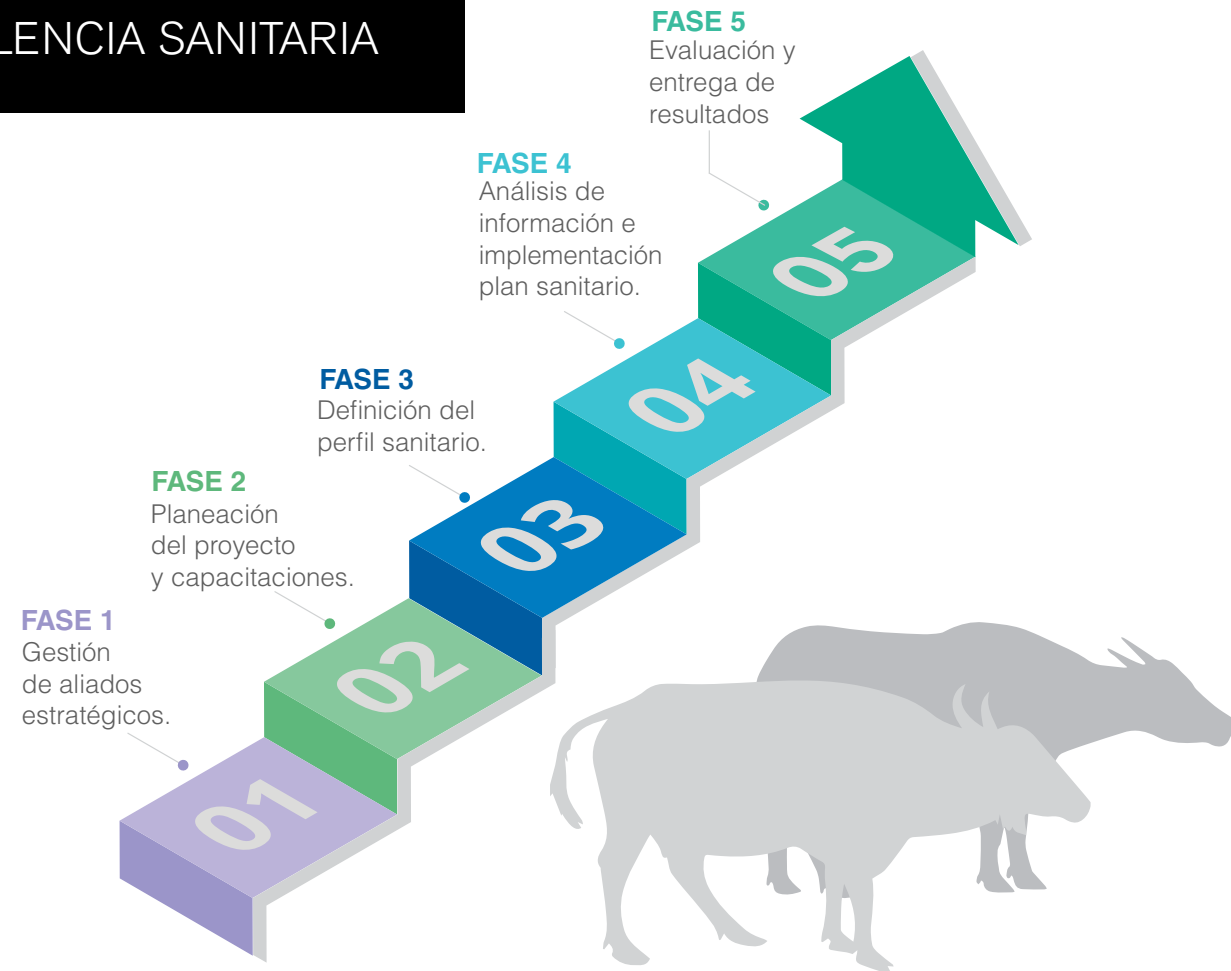
Entregar al país los resultados del proyecto de excelencia sanitaria en ganadería bufalina de las subregiones del Bajo Cauca Antioqueño, Subregión del San Jorge Córdoba y Sucre, las cuales incluyen los municipios del departamento de Antioquia: **Cáceres, Caucasia, Nechí, Tarazá**; los municipios del departamento de Córdoba: **Ayapel, Buenavista, La Apartada, Montelíbano, Montería, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Tierralta, San José de Uré** y los municipios del departamento de Sucre: **San Benito Abad y San Marcos**.

Objetivos Específicos

- Conocer el perfil de enfermedades infecciosas y parasitarias en las regiones de estudio.
- Generar mapas epidemiológicos de las enfermedades estudiadas en cada una de las zonas intervenidas
- Construir un plan sanitario con base en los resultados obtenidos en este estudio.
- Generar indicadores que sirvan de línea base para la toma de decisiones y generación de política pública para el acceso a mercados.



FASES PROYECTOS DE EXCELENCIA SANITARIA



GESTIÓN CON NUESTROS ALIADOS ESTRATÉGICOS

Con el objeto de concertar el apoyo de las instituciones, se realizaron reuniones con todas las entidades interesadas en su ejecución. Las entidades participantes fueron: Ministerio de Agricultura, Agrosavia, Universidades, Alcaldías, Secretarías de Agricultura municipales y departamentales, Agremiaciones del sector agropecuario y laboratorios privados de diagnóstico veterinario.

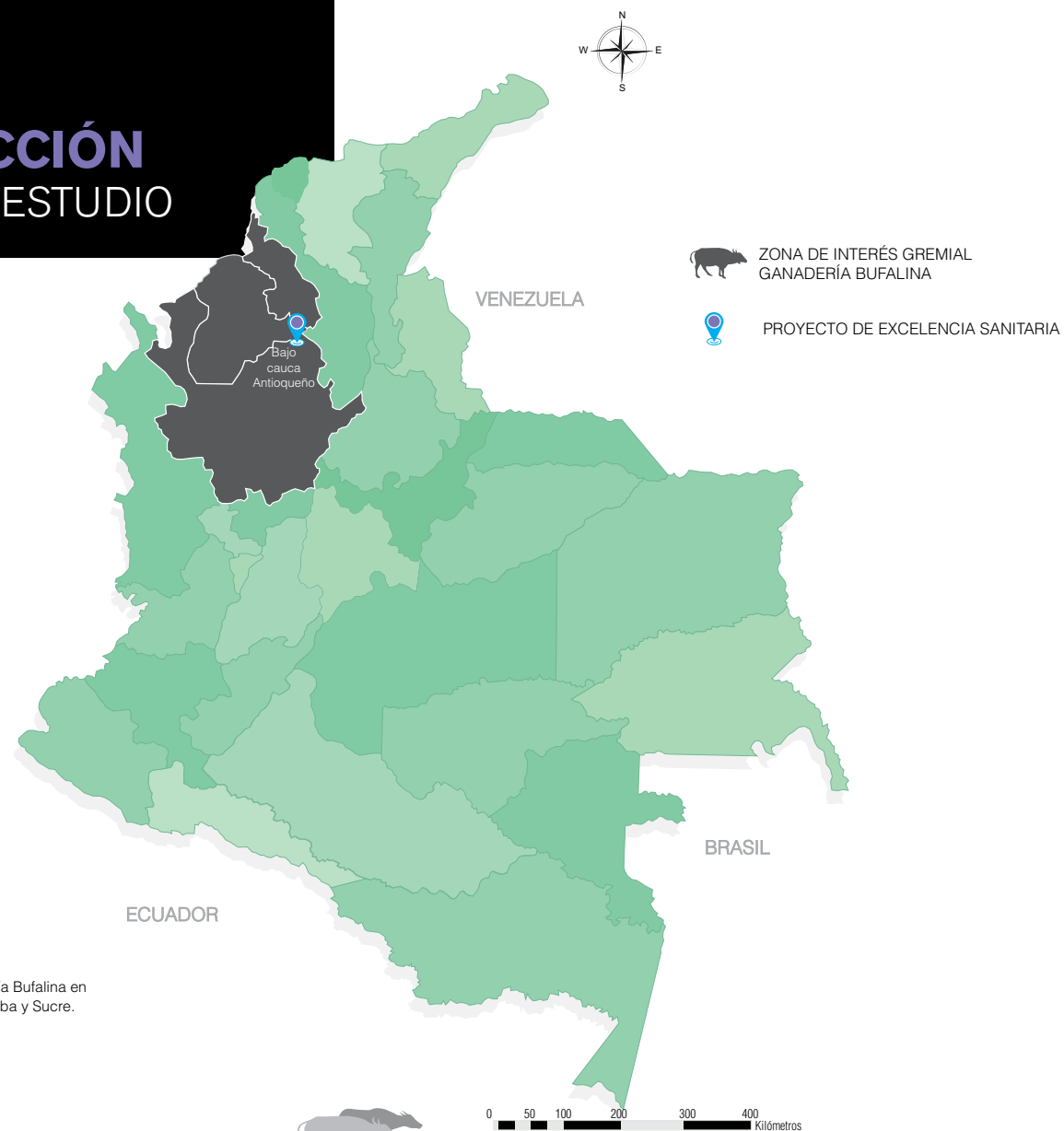
Para garantizar la confiabilidad y trazabilidad de los resultados obtenidos, se desarrollaron protocolos para estandarizar la toma y recepción de muestras, técnicas de diagnóstico y análisis de resultados en los laboratorios de las instituciones participantes.



Fotos: Aliados Estratégicos VECOL S.A.



SELECCIÓN ÁREA DE ESTUDIO



Fuente:
Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina en la zona del Bajo Cauca Antioqueño, Córdoba y Sucre.

La selección del área de estudio fue definida por VECOL S.A, y la Asociación Colombiana de Criadores de Búfalos (ACB), teniendo en cuenta que en esta región está presente el mayor número de Búfalos en el país.

Origen de los recursos

Atendiendo las directrices del CONPES 3826 (2015) se destinaron parte de las utilidades de VECOL S.A. para el desarrollo de los proyectos en las zonas de interés gremial. Con ellos, se busca el fomento, la transformación y la competitividad del sector agropecuario. Adicionalmente importantes recursos fueron aportados en especie por los aliados estratégicos como la Universidad CES, AGROSAVIA, entre otros.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

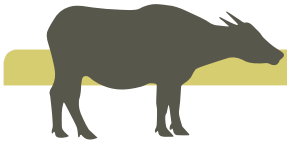


Fuente: <http://www.winepi.net/>

Con base en el censo aportado por la Asociación Colombiana de Criadores de Búfalos ACB de 2017; se determinaron las áreas de intervención y los predios a evaluar.
Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la metodología para estimar la prevalencia global de punto de una enfermedad en poblaciones grandes de acuerdo a lo descrito por De Blas et al. (1998); Otte (1991) y Thrusfield (2005).

$$n = \{p \times (100 - p) \times Z^2\} / EE^2, \text{ ó}$$
$$n = \{p \times q \times z^2\} / EE^2$$

n = Tamaño de la muestra	p= Prevalencia estimada de 50 %	q = 1-p,
Z= Intervalo de confianza de 95%	(EE) = Error estándar estimado de 3%	



TAMAÑO DE LA POBLACIÓN

BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO
CÓRDOBA Y SUCRE

HEMBRAS	38.725
MACHOS	16.652
TOTAL BÚFALOS	55.307

TABLA 1: Tamaño Población: Censo bufalino Bajo Cauca Antioqueño, Córdoba y Sucre. Censo ACB 2017



TAMAÑO DE LA MUESTRA

BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO
CÓRDOBA Y SUCRE

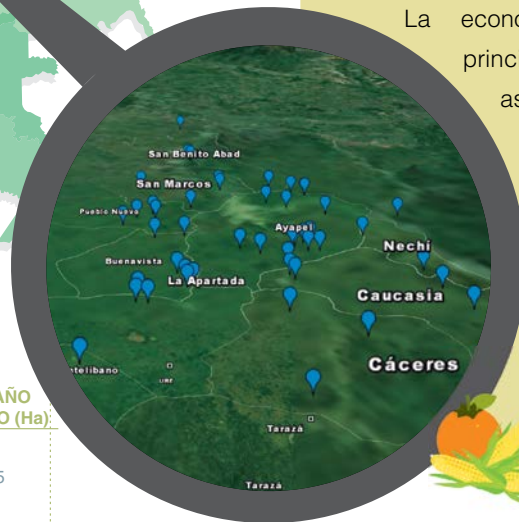
HEMBRAS	741
MACHOS	315
# MÍNIMO BÚFALOS A MUESTREAR	1.056
#BÚFALOS REALMENTE MUESTREADOS	1.200
PREDIOS A MUESTREAR	51

TABLA 2: Tamaño Muestreal bufalino Bajo Cauca Antioqueño, Córdoba y Sucre.



LOCALIZACIÓN

BAJO CAUCA ANTIOQUEÑO
CÓRDOBA Y SUCRE



	LATITUD	LONGITUD	TAMAÑO PREDIO (Ha)	TAMAÑO PREDIO (Ha)
PROMEDIO	8,099566	-75,218513	916	49
MÁXIMO	8,969544	-74,800459	4200	105
MÍNIMO	7,454255	-76,019482	50	0

Fuente: Mapa Zona de Intervención Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina del Bajo Cauca Antioqueño, Córdoba y Sucre. VECOL S.A. - Elaborado en Google Earth

El Bajo Cauca Antioqueño es una subregión territorial localizada en el noreste de Antioquia, en las estribaciones de la Cordillera Central, entre las serranías de Ayapel y San Lucas, sobre las cuencas de los ríos Cauca y Nechí.

Córdoba y Sucre están situados en la parte noroccidental de Colombia sobre la extensa Llanura de la región Caribe.

La economía de la región ha sido principalmente ganadería, agricultura, así como actividades de minería y piscicultura.
(Quiceno, 2015)



ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA Y TOMA DE MUESTRAS

En cada predio se aplicó una encuesta epidemiológica estructurada con el propósito de conocer las condiciones socioeconómicas, sanitarias y de manejo. Paralelamente, se tomaron las muestras necesarias para el diagnóstico de enfermedades infecciosas y parasitarias.

Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción de la vena coccígea y/o yugular; las muestras de materia fecal se obtuvieron vía rectal.

Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.



ANÁLISIS DE LABORATORIO

TÉCNICAS UTILIZADAS



Fotografía: Proyecto de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.

ELISAS:



Leucosis Viral Bovina, Diarrea Viral Bovina, Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, Virus Sincitial Respiratorio Bovino, Parainfluenza tipo 3, Paratuberculosis, *Mycoplasma bovis* y *Neospora caninum*.

COPROLOGÍA:



Parásitos gastrointestinales (Mc Master) y *Dictyocaulus viviparus* (Baerman)

TÉCNICA DE AGLUTINACIÓN MICROSCÓPICA (MAT):



Leptospirosis. (13 Serovares)

FROTIS SANGUÍNEO:



Trypanosoma sp.

PCR:



Leucosis, *Trypanosoma sp.*

ENFERMEDADES BUFALINAS ESTUDIADAS

GRUPO DE PRUEBAS		ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	TÉCNICA	MUESTRA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
1. COPROPARASITOLOGÍA	1	Bronquitis verminosa	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	Baerman	Materia fecal	60% (Muestra única)	90%
	2	Parásitos gastrointestinales	Nematodos, Cestodos Trematodos	Mc Master	Materia fecal	<60% (Muestra única)	90%
2. HEMOPARÁSITOS	3	Hemoparasitismo	<i>Trypanosoma sp.</i> , <i>Anaplasma sp.</i> , <i>Babesia sp.</i>	Frotis sanguíneo y PCR	Sangre completa	<60% (Muestra única)	90%
3. HEMATOLOGÍA	4	Anormalidad en parámetros hematológicos	No aplica	Hemograma	Sangre completa	Analítica: 200 células / mm3	No aplica
4. SEROLOGÍA	5	Leucosis	Virus LVB	Elisa de Bloqueo	Suero sanguíneo	97%	98%
	6	Diarrea Viral Bovina	Virus DVB	Elisa de Bloqueo		98%	100%
	7	Rinotraqueitis Infecciosa Bovina	Virus IBR	Elisa de Bloqueo		96%	98%
	8	Parainfluenza tipo 3	Virus PI3	Elisa Indirecta		97%	99%
	9	Virus Sincitial Respiratorio Bovino	VRSB	Elisa competitiva		97%	96%
	10	Paratuberculosis	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>subespecie paratuberculosis</i>	Elisa Indirecta		70%	100%
	11	Neosporosis	<i>Neospora caninum</i>	Elisa Indirecta			
	12	Leptospirosis	<i>Leptospira sp</i>	MAT (Microaglutinación)		Muestra única 60% Muestra pareada 95%	100%
	13	Mycoplasmosis	<i>Mycoplasma bovis</i>	Elisa Indirecta		96%	98%

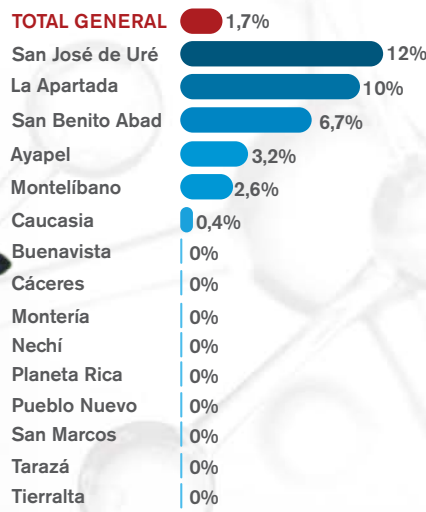
OIE, 2018
Las técnicas de ELISA fueron realizadas con Kits multiespecie, que permitieron establecer la presencia de anticuerpos para cada agente evaluado.



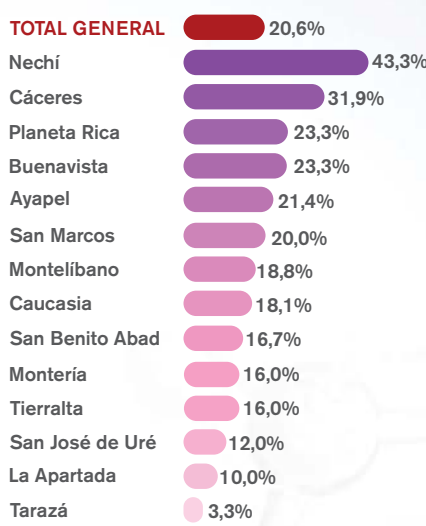
RESULTADOS PREVALENCIAS EN ANIMALES ENFERMEDADES VIRALES



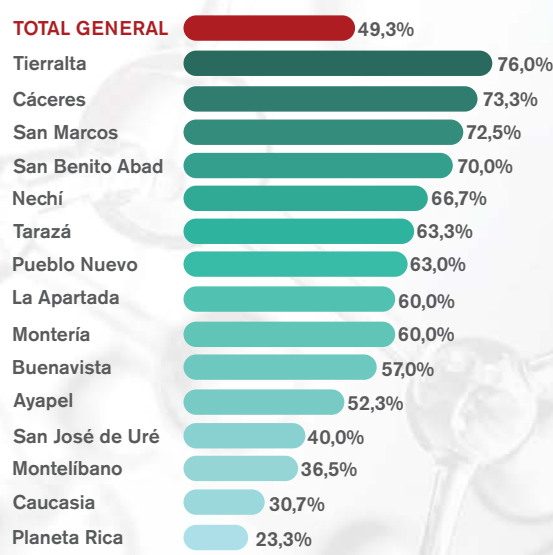
Leucosis Viral Bovina (LVB)



Diarrea Viral Bovina (DVB)

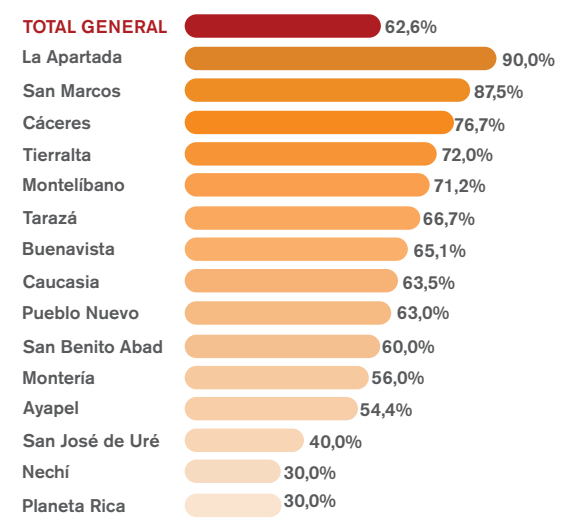


Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)

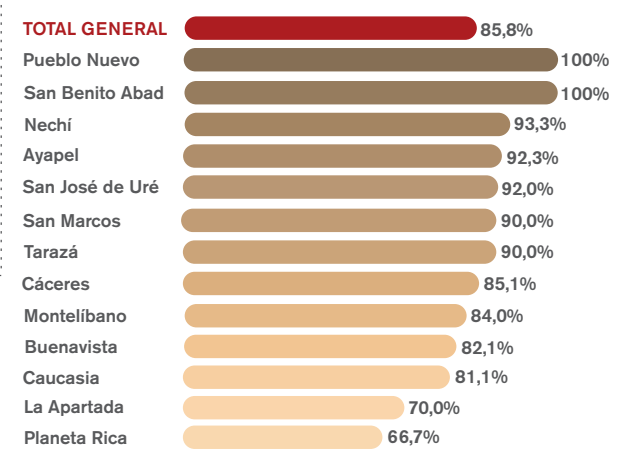


Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

Virus Sinticial Respiratorio (VSR)



Parainfluenza - 3 (PI3)



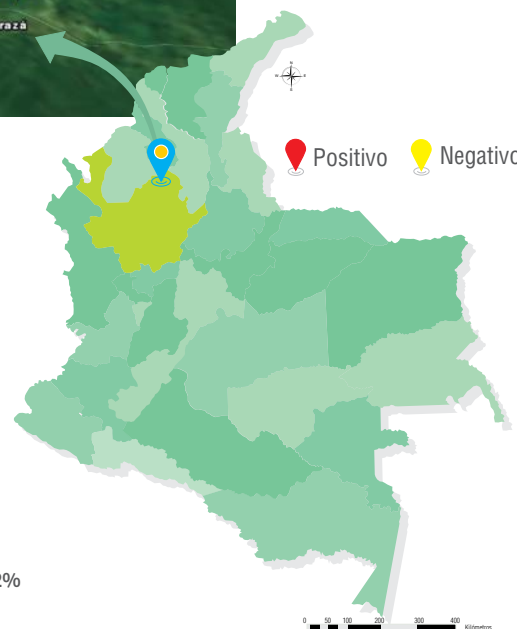


Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios

Positivos **+** 11,8%
Negativos **-** 88,2%



Identificación de predios positivos y negativos a: LEUCOSIS VIRAL BOVINA (LVB)

Agente causal

Virus de Leucosis Bovina - *Deltaretrovirus* – ARN.
Afecta a bovinos y bufalinos.

Transmisión:

Se transmite de la madre al feto y por ingestión de calostro infectado, lo que se conoce como transmisión vertical. También se transmite por vectores hematófagos, contacto con semen y/o sangre infectada (por ejemplo en transfusiones). Otro mecanismo de transmisión es el iatrogénico, es decir el generado por mala práctica en procedimientos sanitarios tales como uso compartido de agujas y mangas de palpación.

Signos Clínicos:

La mayoría de los animales infectados son asintomáticos, sólo el 5% desarrollan linfoma y de 30 a 50% presentan una linfocitosis persistente (Oliveira et al., 2016).

Se considera relevante desde un punto de vista social y económico porque impone restricciones de movilización de animales infectados y se reduce su productividad (Feliziani et al., 2017)

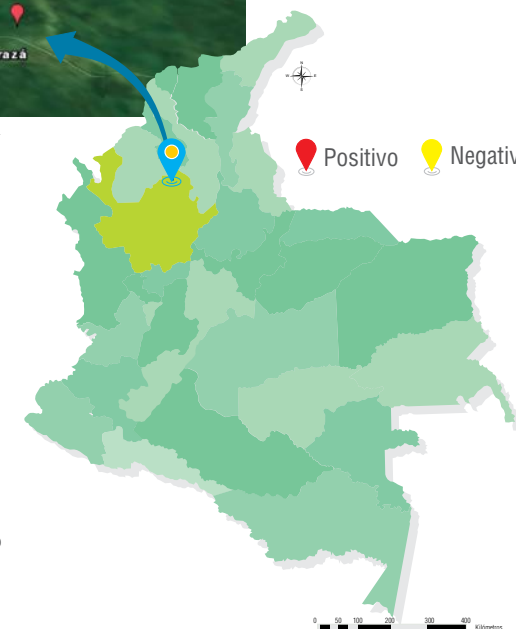


Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios

Positivos **+** 76,5%
Negativos **-** 23,5%



Identificación de predios positivos y negativos a: DIARREA VIRAL BOVINA (DVB)

Agente causal

Virus de la Diarrea Viral Bovina - Pestivirus – ARN.
Existen tipo 1 y tipo 2, cada uno de estos puede ser citopático o no citopático. Los virus no citopáticos son causantes de la mayoría de infecciones y originan animales Persistentemente Infectados (PI). Afecta a bovinos y bufalinos.

Transmisión:

Se puede producir de madre a feto (transmisión vertical) durante la gestación. Antes del día 60 de gestación causa reabsorción fetal, muerte embrionaria y aborto. Entre los 60 y 150 días el feto puede volverse inmunotolerante, lo que genera un animal persistentemente Infectado (PI). La infección posterior a los 150 días produce un cuadro agudo en el feto, el cual produce anticuerpos (Bewoo et al. 2007).

Otra forma de transmisión es el contacto con semen, leche y otras secreciones corporales.

Signos Clínicos

Las infecciones en bucerros pueden pasar inadvertidas, como retraso en el crecimiento o persistentemente infectados (PI).

En búfalas produce desordenes reproductivos como inactividad ovarica, endometritis, repetición de celo, retención de placenta y en menor proporción aborto.

Los animales PI son un reservorio del virus dentro de las producciones. Este virus también genera inmunosupresión, volviendo a los animales susceptibles a otras infecciones.

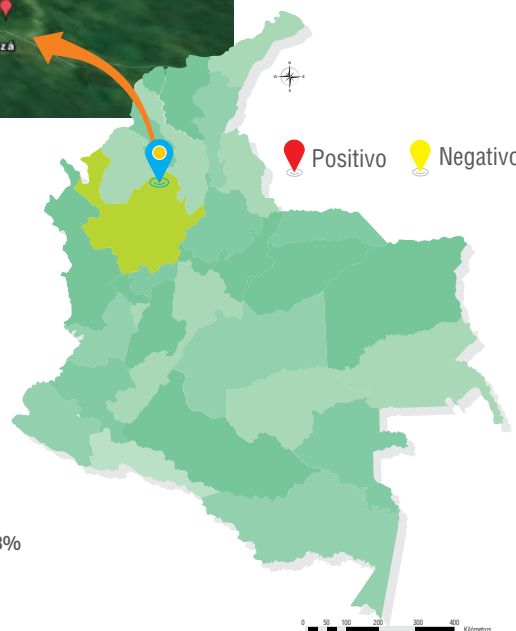
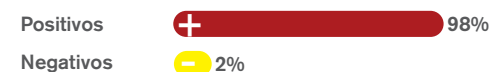




Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



Identificación de predios positivos y negativos a: RINOTRAQUEÍTIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)

Agente causal

Herpesvirus 1 bovino (BHV1) – ADN. Afecta a bovinos y bufalinos.

Transmisión:

Se transmite por vía aérea, por contacto con secreciones respiratorias y oculares; también por medio de aerosoles.

Signos Clínicos:

Es un virus de baja mortalidad y considerable morbilidad, altamente contagioso.

Solo se ha asociado con enfermedades subclínicas en búfalos de agua (Thiry et al., 2007).

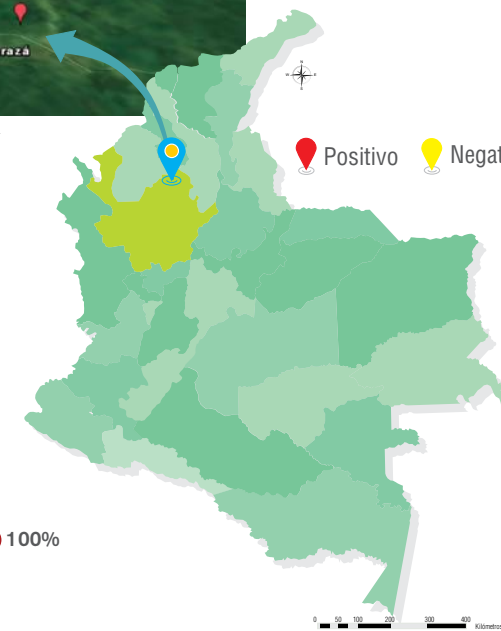
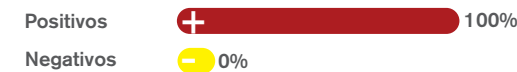
La importancia de esta enfermedad infecciosa radica en la pérdida económica derivada de la afectación a los índices productivos.



Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



Identificación de predios positivos y negativos a: TOS CONTAGIOSA

Agente causal

Virus Sincitial Respiratorio (VSR) – *Paramixoviridae*. ARN

Transmisión:

Se transmite por vía aérea a través de aerosoles y por contacto directo entre animales infectados y animales sanos.

Signos Clínicos

Los signos clínicos incluyen: respiración superficial, secreción nasal y ocular, tos, sialorrea y algunas veces agalactia. En menos del 3% de los animales infectados se presenta neumonía aguda, que puede agravarse por sobreinfección bacteriana con *Pasteurella sp.*, o con *Mycoplasma sp.* (Quiroz, 2016b).

Es una enfermedad infecciosa de distribución mundial, no es una enfermedad zoonótica, sin embargo, su importancia radica en la pérdida económica derivada de la disminución de índices de productividad.

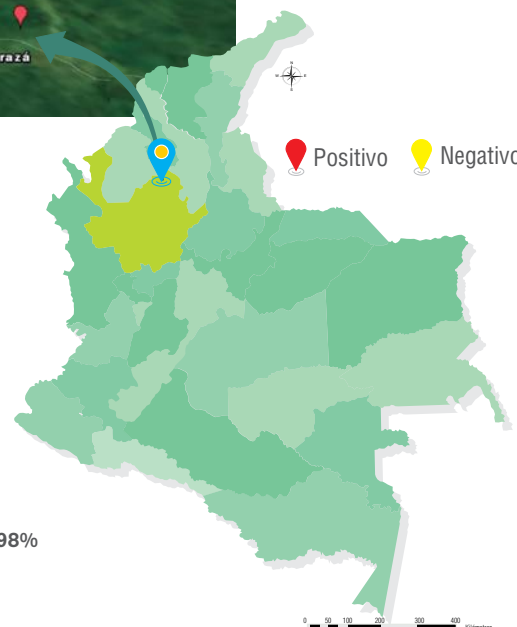
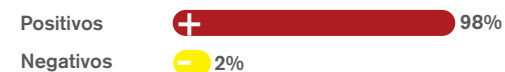




Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzootica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



Identificación

de predios positivos y negativos a:

PARAINFLUENZA 3

(PI3)

Agente causal
Virus de la Parainfluenza 3 (PI3)– *Paramixoviridae*. ARN

Transmisión:
Se transmite por vía aérea a través de aerosoles y por contacto directo entre animales infectados y animales sanos.

Signos Clínicos:
Los signos clínicos incluyen: tos, polipnea, secreción nasal y fiebre.

En formas graves se presenta: dificultad respiratoria intensa, respiración por la boca, cabeza gacha, quejido respiratorio y muerte; algunas veces produce abortos. Puede presentarse sobre infección bacteriana con *Pasteurella sp.*, o con *Mycoplasma sp.* (Quiroz, 2016a).

Presenta alta morbilidad y puede alcanzar hasta un 30% de mortalidad en bucerros menores a 5 meses de edad.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

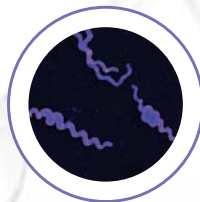
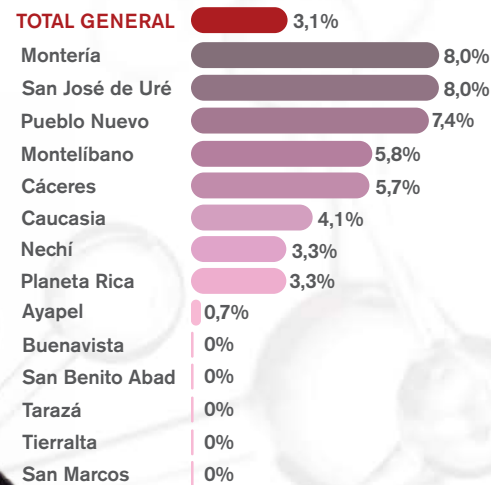


RESULTADOS PREVALENCIAS EN ANIMALES

ENFERMEDADES BACTERIANAS

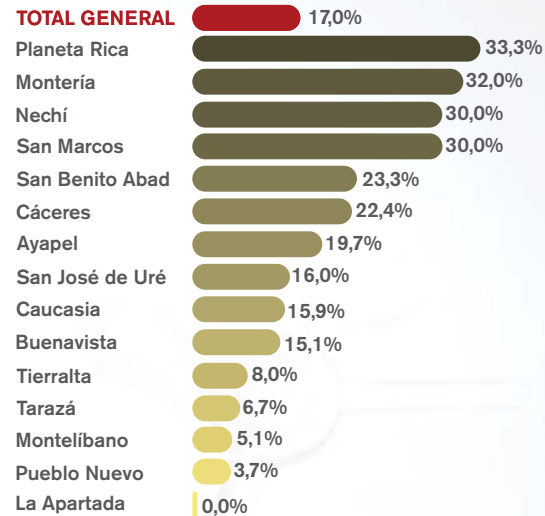


Mycoplasma bovis

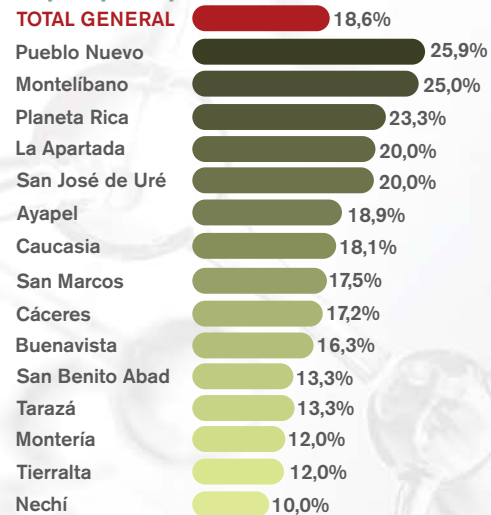


Fuente de Bacteria:
<https://research.pasteur.fr/en/project/cell-morphology-chemotaxis-and-motility/>

Paratuberculosis



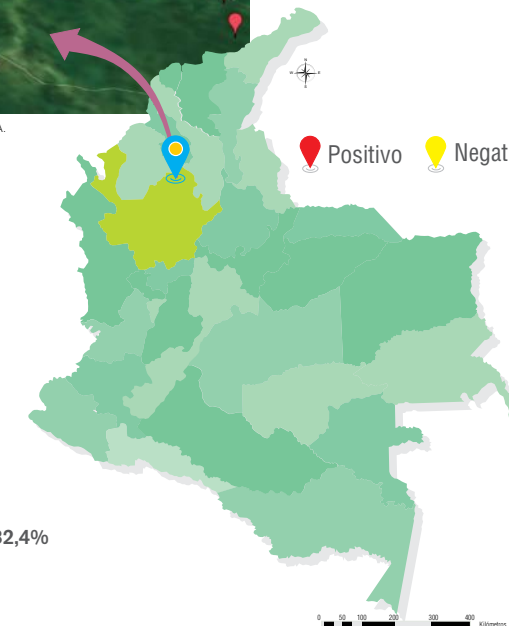
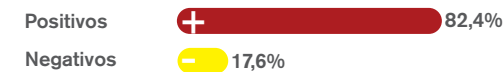
Leptospira sp



Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzootica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



PROYECTO DE EXCELENCIA SANITARIA EN GANADERIA BUFALINA

Identificación de predios positivos y negativos a: PARATUBERCULOSIS

Agente causal

Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis
(*M. paratuberculosis*).

Transmisión:

La infección se da por la ingestión de calostro, leche, agua o pasto contaminado con la bacteria. Es una enfermedad de baja mortalidad y alta morbilidad, el período de incubación puede durar años.

Signos Clínicos:

Los signos clínicos incluyen: Disminución en la producción de leche, baja conversión de alimento, diarreas intermitentes, problemas de fertilidad, reducción del valor al sacrificio y susceptibilidad a otras enfermedades.

Las lesiones se localizan principalmente en los ganglios linfáticos y en la mucosa rectal en búfalos (Belo et al., 2015).

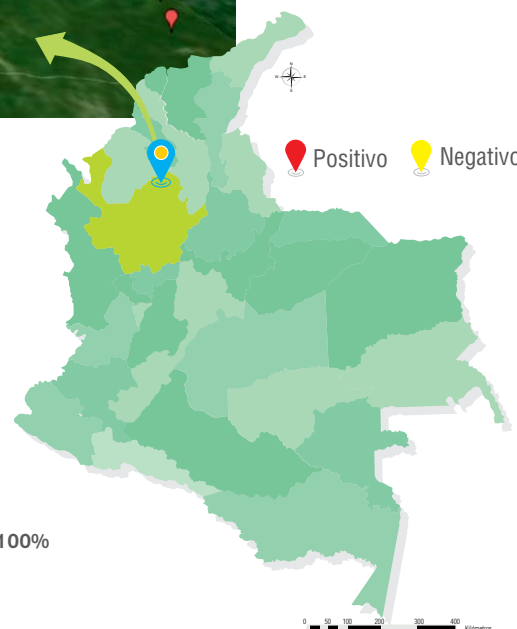
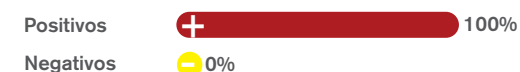
Es una enfermedad crónica y contagiosa caracterizada por episodios de diarrea y emaciación progresiva del animal (OIE, 2018).



Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzootica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



Identificación de predios positivos y negativos a: LEPTOSPIROSIS

Agente causal

Leptospira sp. Especies patógenas

Transmisión:

Se puede transmitir de madre a feto (transmisión vertical) en cualquier etapa de la gestación. También a través del contacto con mucosas y lesiones de piel, fluidos corporales, principalmente por la orina.

El agua contaminada es una fuente importante de infección, debido a que la bacteria puede sobrevivir hasta un año.

Por esta razón, se considera que la diseminación en búfalos se da por acceso a diversos ecosistemas y su hábito de bañarse en lagos, arroyos y áreas inundadas.

Signos Clínicos

La leptospirosis aguda se manifiesta con agalactia, ictericia, hemoglobinuria, meningitis y falla renal aguda. Mientras que la leptospirosis crónica se presenta con la repetición de servicios, aborto, mortinatos, partos prematuros, infertilidad; falla renal crónica, hepatitis crónica.

Esta bacteria puede infectar a humanos, por lo tanto su importancia además de las pérdidas económicas que genera radica en que es una zoonosis.

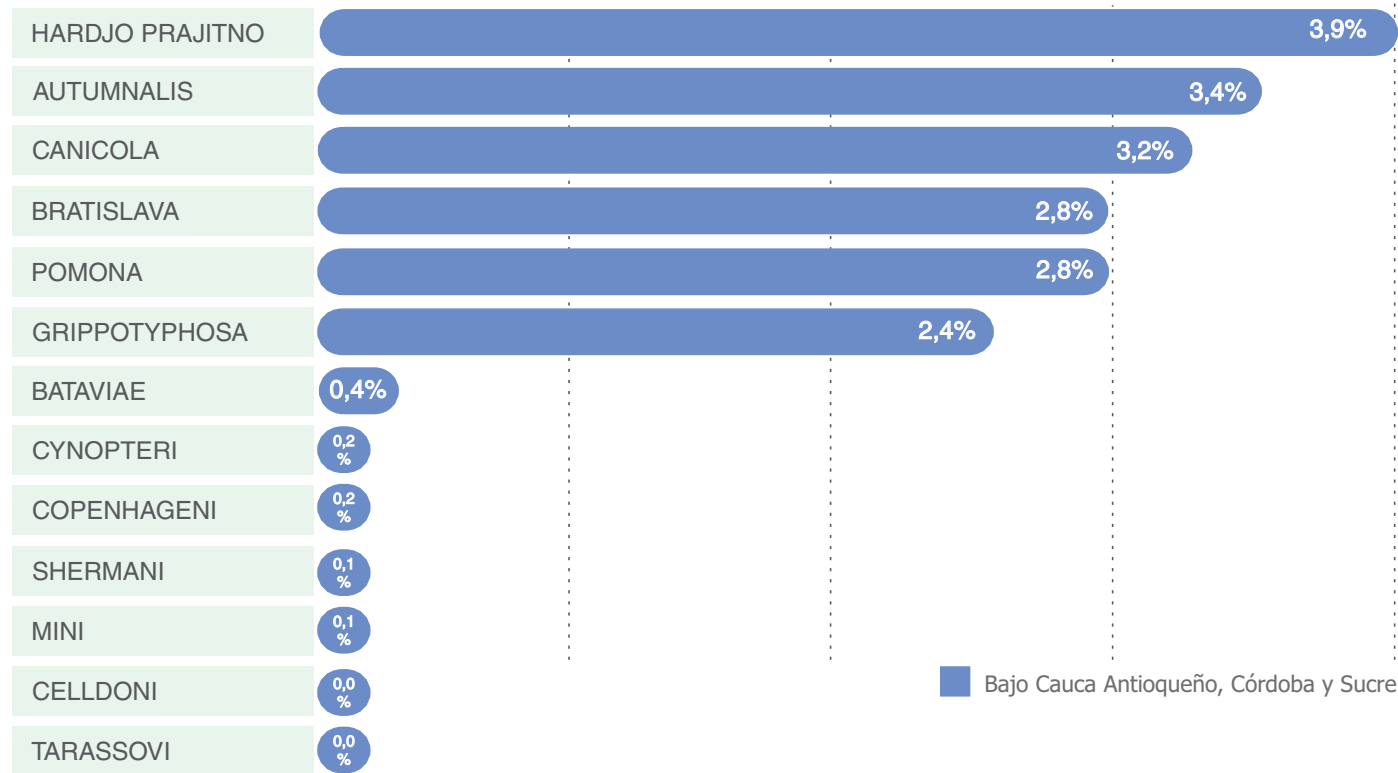


Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.



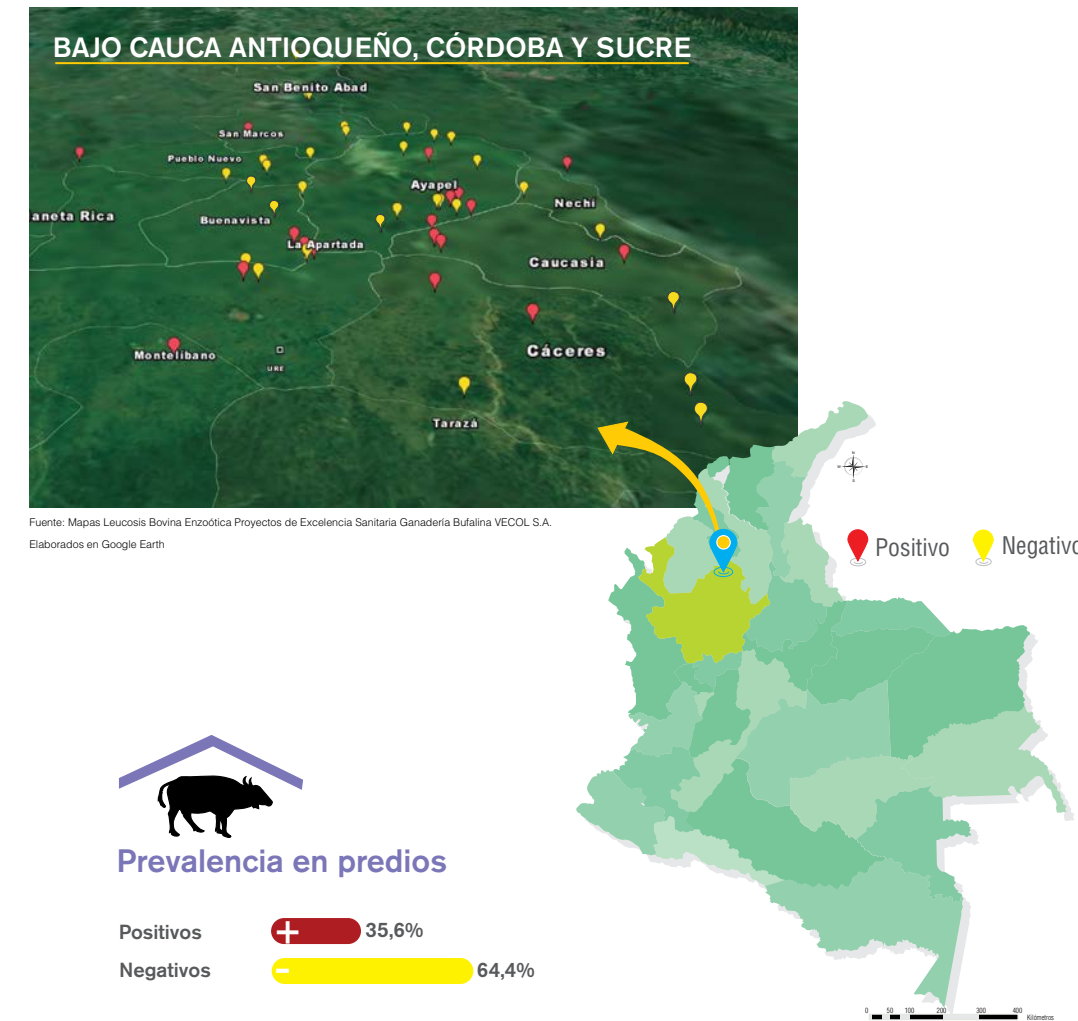
RESULTADOS PREVALENCIAS

SEROVARES DE LEPTOSPIRA EN ANIMALES



Identificación

de predios positivos y negativos a: MYCOPLASMA BOVIS



Agente causal
Mycoplasma bovis

Transmisión:
Se puede transmitir a través del contacto nariz a nariz, secreciones respiratorias o alimento contaminado. Coloniza las superficies de la mucosa, donde puede persistir sin causar enfermedad clínica.

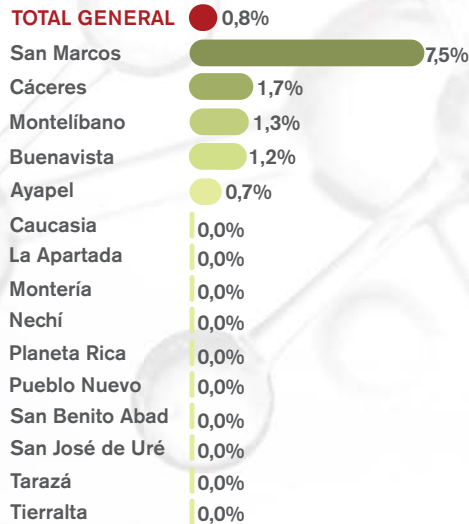
Signos Clínicos
Entre los signos clínicos conocidos a nivel mundial se encuentran: Neumonía, mastitis e infecciones periarticulares.



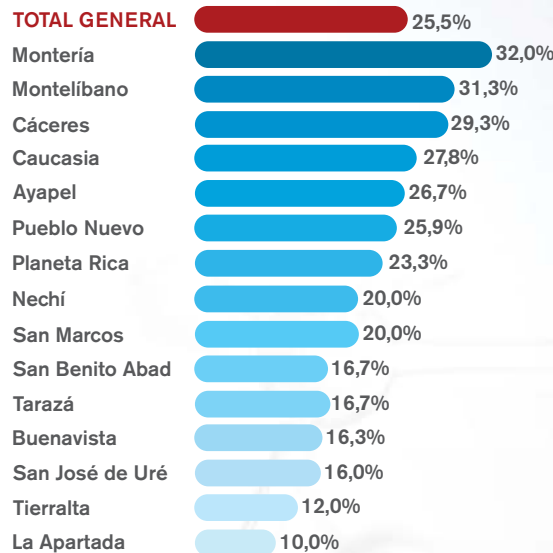
RESULTADOS PREVALENCIAS EN ANIMALES ENFERMEDADES PARASITARIAS



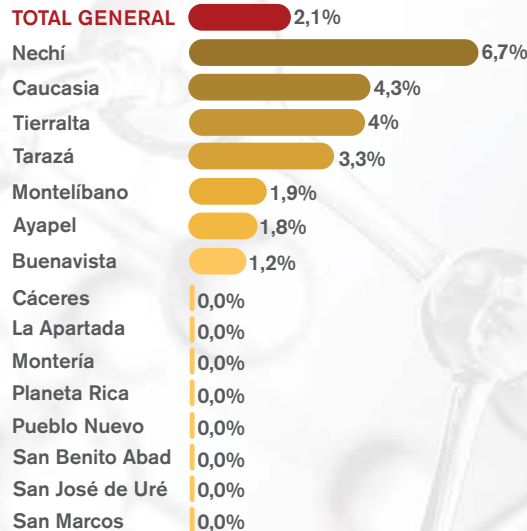
Dictyocaulus



Parásitos Gastrointestinales

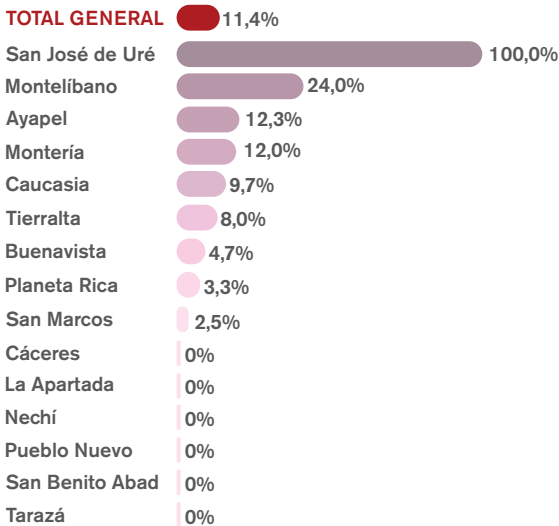


Trypanosoma

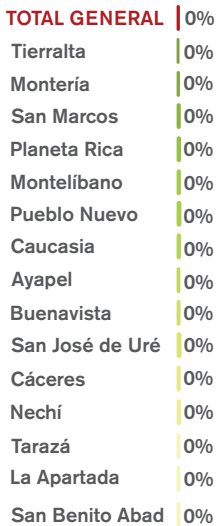


Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

Neospora caninum



Anaplasma sp. - Babesia sp.



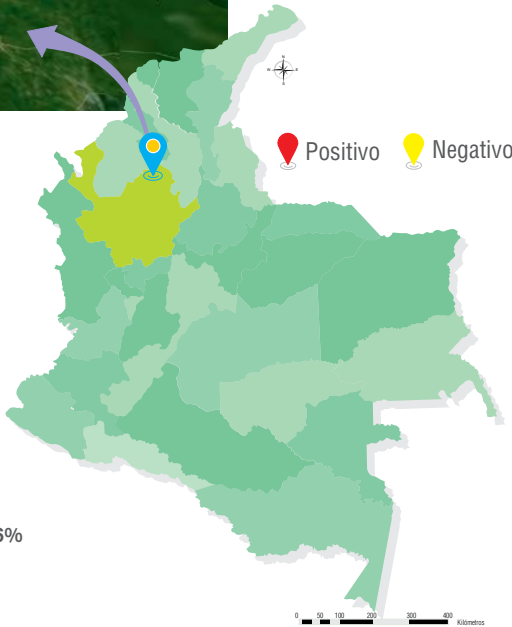
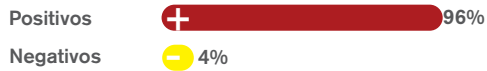
Fotografía:
Proyecto de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.
Fuente del parásito: <http://churchincharlotte.info/strongyloides-papillosus.html>



Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



Identificación de predios positivos y negativos a: **PARÁSITOS GASTROINTESTINALES**

Agente causal

Nemátodos:

Haemonchus sp., *Trichostrongylus sp.*, *Cooperia sp.*,
Ostertagia sp., *Bunostomum sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Nematodirus sp.*, *Toxocara sp.* y *Trichuris*

Céstodos: *Moniezia sp.*

Tremátodos: *Paramphistomum sp.*

Transmisión:

Orofecal

Signos Clínicos:

Los signos comunes de infestación por parásitos son: anorexia, anemia, pérdida de peso, retraso en el crecimiento, disminución en la producción, pelo sin brillo, edemas, diarrea y disminución de los índices productivos. (Prada et al.2006)

Existen varios factores implicados: número de formas infectantes, características de los parásitos, edad de los animales expuestos y estado de salud y bienestar de los animales.

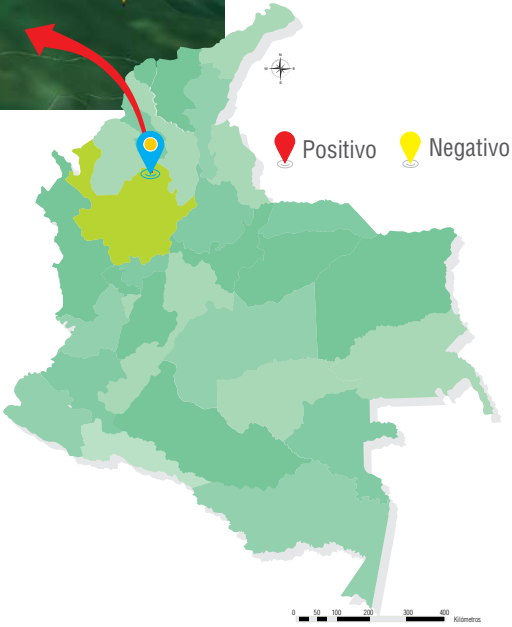
El parasitismo ha sido hallado principalmente en Bucerros (42%), lo que implica que las medidas de control deben enfocarse en este grupo etareo.



Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios



Identificación de predios positivos y negativos a: **NEOSPOROSIS**

Agente causal

Neospora caninum, Subclase *Coccidia*, Phylum *Apicomplexa*

Transmisión:

Este parásito requiere dos hospederos para desarrollar su ciclo biológico: el canino como hospedero definitivo y los rumiantes son hospederos intermediarios. (Dubey, 2003).

Los búfalos se infectan al consumir pastos contaminados por ooquistes eliminados en las materias fecales de los caninos o la vía mas frecuente es de la madre a feto (transmisión vertical)

Signos Clínicos

En el canino generalmente no se presentan signos clínicos. Los búfalos son mas susceptibles que los bovinos a la infección. Sin embargo, se ha reportado que el aborto es poco frecuente, lo que implica el nacimiento de bucerros infectados, que pueden presentar signos neuromusculares en el primer mes de vida (Vargas y Cortes, 2001; Reichel et al., 2015).





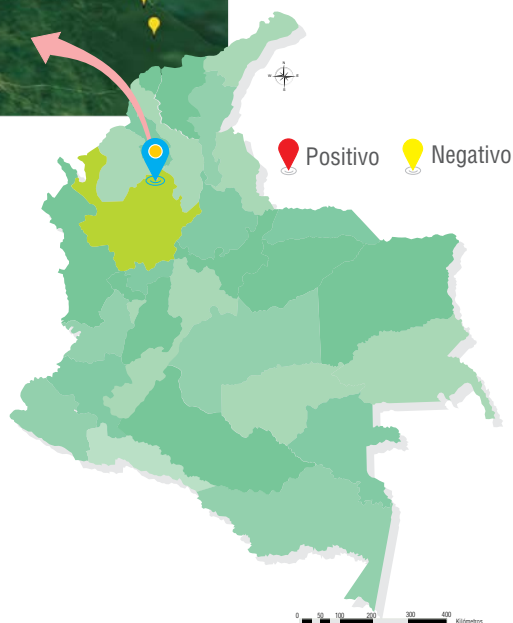
Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios

Positivos  15,7%

Negativos  84,3%



Identificación de predios positivos y negativos a: **VERMINOSIS PULMONAR**

Agente causal

Dictyocaulus viviparus, Orden: *Strongylida*

Transmisión:

Se transmite por vía orofecal cuando los animales consumen pastos contaminados.

Signos Clínicos:

Es una infestación del tracto respiratorio inferior.

Los signos clínicos más comunes son: tos profunda y húmeda, estertores, taquipnea, disnea, sialorrea, anorexia, pérdida de peso y muerte.

La enfermedad clínica afecta con más frecuencia a los animales jóvenes 4 a 6 meses de edad. Al presentarse esta parasitosis se pueden favorecer infecciones secundarias por virus o bacterias.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.



Identificación

de predios positivos y negativos a:
TRIPANOSOMIASIS

Agente causal
Trypanosoma sp, Clase Kinetoplastea

Transmisión:
Esta enfermedad fue importada de África donde es transmitida por la mosca Tse-tse (*Glossina spp.*).

En Colombia no existen este tipo de moscas, de forma que estos organismos se han adaptado a la transmisión por tábanos (*Tabanus nebulosus*), Stomoxys, Haematobia, o fómites contaminados con sangre (Otte y Abuabara, 1991).

Signos Clínicos
Los signos clínicos incluyen: anemia, aborto o muerte en el 50% de los animales no tratados (Jaimes-Dueñas et al., 2018)

Los animales nativos de zonas endémicas generalmente no muestran signos clínicos.

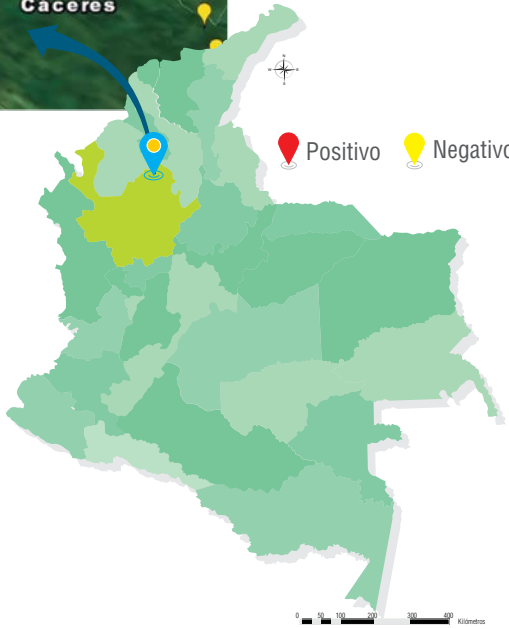


Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios

Positivos + 23%
Negativos - 77%



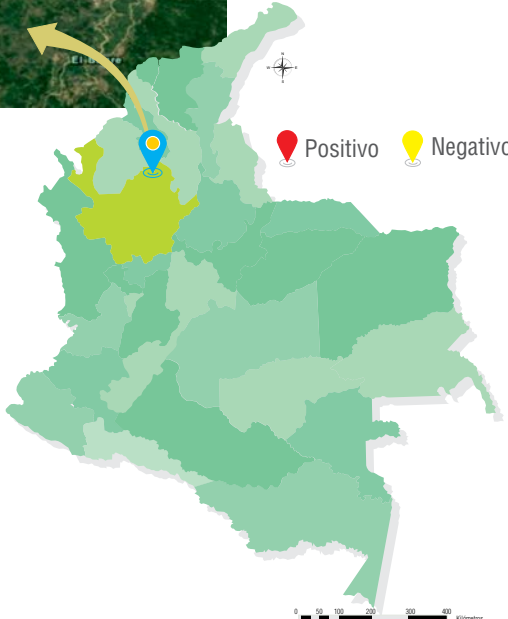
Fuente: Mapas Leucosis Bovina Enzoótica Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina VECOL S.A.
Elaborados en Google Earth



Prevalencia en predios

Anaplasma sp.
Positivos + 0%
Negativos - 100%

Babesia sp.
Positivos + 0%
Negativos - 100%



Identificación

de predios positivos y negativos a:
HEMOPARASITISMO

Agente causal
Anaplasma sp.
Babesia sp.

Transmisión:
Se transmiten por vectores artrópodos, como moscas y garrapatas o por vía iatrogénica.

Signos Clínicos
Esta enfermedad se caracteriza por anemia progresiva e ictericia, pérdida de peso, debilidad, inapetencia, fiebre, cesa de la rumia.

El animal infectado puede permanecer como portador.



FACTORES ASOCIADOS CON ENFERMEDADES VIRALES

Fuente: Vecol S.A.

Los factores asociados de riesgo (FR) son situaciones que afectan de manera directa o indirecta la prevalencia de una infección aumentando la posibilidad de que un animal la adquiera.

Los FR se clasifican en intrínsecos y extrínsecos. Los primeros asociados al individuo y los segundos al medio que los rodea, el FR se determina inicialmente por el conocimiento que tengan los bufaleros sobre el tema y se confirma con análisis estadísticos que incluyen datos de encuestas epidemiológicas y de resultados de laboratorio. Con los resultados de la evaluación de la encuesta del Proyecto de excelencia sanitaria se encontró que la concentración de animales para realizar actividades de manejo como vacunación, desparasitación y asistencia técnica, son factores asociado a la presentación de enfermedades.

A continuación se presentan los FR para cada enfermedad:

DIARREA VIRAL BOVINA

- Movilización de animales. La compra de reproductores y hembras de reemplazo sin pruebas diagnósticas previas, así como las exposiciones de ganado.
- Presentación de signos clínicos como diarrea, la distocia y disminución en la producción de leche son condiciones predisponentes para adquirir la enfermedad.
- **La coinfección con agentes inmunosupresores como IBR.**
- **Las prácticas de manejo que implican confinamiento, favorece la diseminación de enfermedades.**

LEUCOSIS VIRAL BOVINA

- **La coinfección con el agente *Neospora caninum*, el cual hace parte del complejo reproductivo.**

PARAINFLUENZA TIPO 3

- Movimiento entre predios de personal con fomites (botas, overoles, guantes, elementos quirúrgicos, etc).
- Otras enfermedades respiratorias como Neumonía
- La coinfección con agentes inmunosupresores como IBR.
- Edad de los animales: Afecta principalmente a os animales jóvenes.

RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA

- Movimiento entre predios de personal con fomites (botas, overoles, guantes, elementos quirúrgicos, etc)
- Las prácticas de manejo que implican confinamiento, favorece la diseminación de enfermedades.
- Otras enfermedades respiratorias como Neumonía.

VIRUS SINCITAL RESPIRATORIO BOVINO

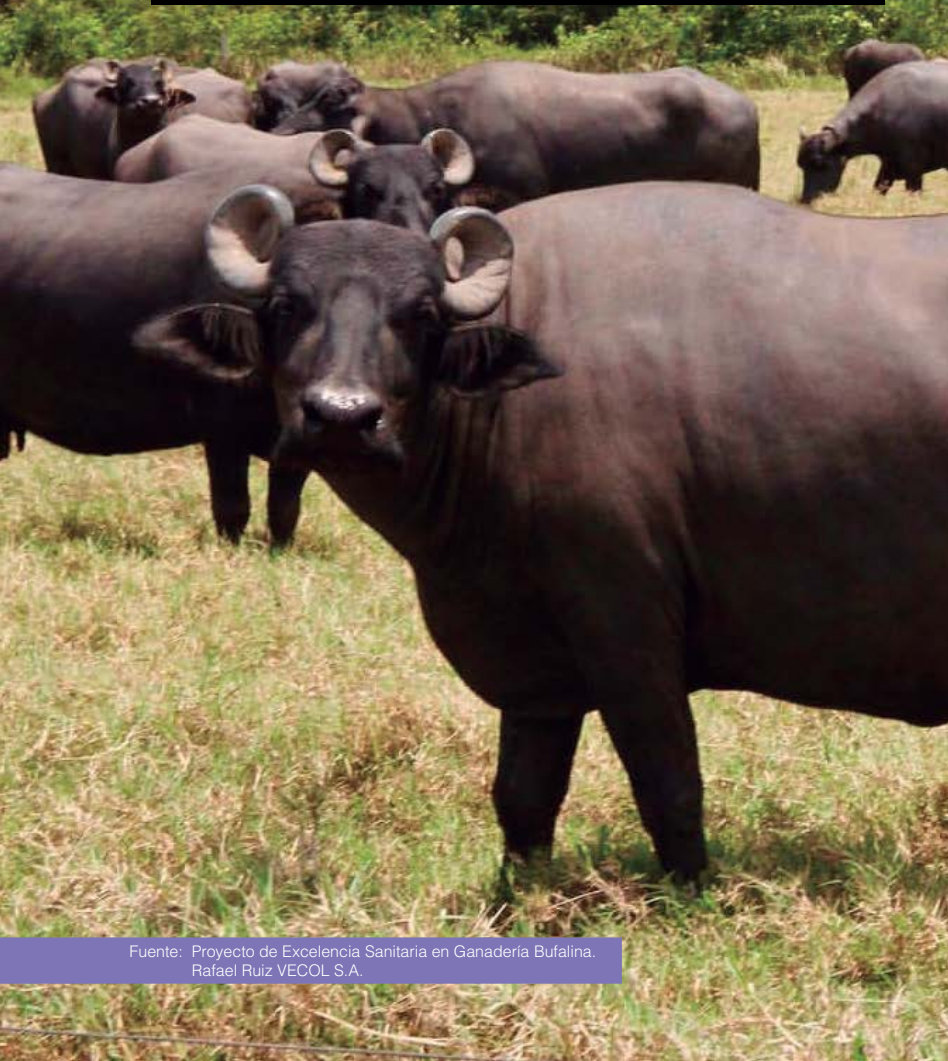
- Movimiento no controlado de otras especies (Aves, felinos) Coinfección con otros agentes del complejo respiratorio como IBR.
- Prácticas que implican confinamiento el cual favorece la diseminación de enfermedades.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina



FACTORES ASOCIADOS CON ENFERMEDADES BACTERIANAS



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

PARATUBERCULOSIS

- Ingreso de animales nuevos al predio, los cuales pueden ser portadores de la infección sin manifestar signos clínicos.
- Coinfección con virus inmunosupresores (PI3)
- Prácticas que implican confinamiento el cual favorece la diseminación de enfermedades.

MYCOPLASMOSIS BOVINA

- Presencia de bovinos en el predio constituye un riesgo para los búfalos ya que comparten la infección.
- Consumo de alimentos infectados.
- Coinfección con virus del complejo respiratorio ayudan a la colonización de la bacteria.

LEPTOSPIROSIS

- El uso de subproductos de origen animal para la fertilización de potreros, los cuales no han tenido el tratamiento necesario para evitar la diseminación de enfermedades infecciosas.
- Prácticas que implican confinamiento el cual favorece la diseminación de enfermedades.
- Presencia de roedores.

FACTORES ASOCIADOS CON ENFERMEDADES PARASITARIAS



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

- Manejo inadecuado de cadáveres
- La falta de tratamiento en los abonos de origen animal
- Prácticas que implican confinamiento el cual favorece la diseminación de enfermedades

TRIPANOSOMIASIS

- Presencia de otras especies susceptibles en el predio (ovinos).



PROYECTO DE EXCELENCIA SANITARIA EN GANADERIA BUFALINA

AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria





BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE RIESGOS

En todas las explotaciones pecuarias se debe realizar la identificación de riesgos que amenacen su productividad y rentabilidad.

Todo productor debe identificar los riesgos que puedan estar asociados a la presentación de enfermedades con el objetivo de tomar medidas para la prevención y control de las mismas.

Fuente : Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina



La bioseguridad en predio consiste en disminuir la posibilidad de introducir y diseminar una enfermedad dentro del sistema productivo.





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

AISLAMIENTO DE PREDIOS VECINOS

En algunos casos es posible que plagas, malezas, animales enfermos, material infectado o desechos, provengan de fincas vecinas afectando a los animales sanos del predio.

La clave está en “blindar” la finca del exterior.

Para lo cual se recomienda:

- Delimitar la propiedad con cercas vivas o artificiales que eviten el ingreso de animales de otras fincas o fauna silvestre y hacer un mantenimiento periódico de la misma.
- En caso de usar cercas artificiales, hacer uso de materiales que minimicen el riesgo de lesiones en los animales.
- Trabajar con los vecinos en el control de plagas, malezas y en el correcto manejo de los residuos orgánicos y/o tóxicos.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

MOVILIZACIÓN Y MONITOREO DE ANIMALES

Las enfermedades pueden ser introducidas a la finca cuando realizamos compra de animales nuevos, con el paso de animales provenientes de fincas vecinas, la participación en exposiciones ganaderas, cuando los animales comparten espacios limitados, en préstamo de reproductores o compra de material genético no certificado.

Se recomienda:

- Evaluar el estatus sanitario de la finca de forma periódica. (Monitoreo serológico y parasitario).
- Evaluar el estatus sanitario de los animales nuevos, antes de tener contacto con los animales de la finca.
- Realizar cuarentena y observación de animales nuevos antes de que tengan contacto con los animales de la finca.
- Únicamente utilice semen y/o embriones certificados y libres de enfermedades.
- NUNCA comparta reproductores entre fincas.
- Realice el mantenimiento constante de sus cercas para evitar la entrada de animales ajenos a la finca.
- Evite el ingreso de fauna silvestre.
- Los animales que salgan a ferias o exposiciones deberán mantenerse en potreros o instalaciones separadas y con medidas de manejo adecuadas.
- NO preste sus instalaciones para el manejo de animales ajenos a su finca.

CONTROL DE PLAGAS

ROEDORES

Los pasos necesarios para establecer programas de control de plagas, deben estar encaminados hacia el control integrado en su ambiente asociado, utilizando las técnicas, métodos y prácticas de saneamiento ambiental de la forma más compatible para eliminar o mantener la infestación por debajo de los niveles que causen perjuicios económicos o daños en las poblaciones humanas, animales y vegetales.

La presencia de roedores en las fincas está asociada con los hábitos de vida inadecuados del productor (desechos y mal manejo de los alimentos). Los graneros y las bodegas suelen ser los principales focos de reproducción de roedores (ratas y ratones), debido a que allí encuentran alimentos y protección.

Las campañas de control de roedores (manejo integrado de plagas), deben ser preventivas y estar encaminadas a disminuir los albergues, el agua y las fuentes de alimentos para ellos, antes de optar por el control químico o físico, que resulta bastante costoso.



Los pasos a seguir para su control son:

1. Identificar y analizar el problema lo que implica reconocer el tipo de animal (*Rattus rattus*; *Rattus norvegicus* y *Mus musculus*) y establecer los posibles focos de reproducción (sitios de cría).
2. Establecer los mecanismos de mejora para el almacenamiento de alimentos (concentrados, melaza, sales mineralizadas, silos, henos, etc)
3. Establecer protocolos para el manejo de las basuras y los residuos biológicos (materia fecal, compost, abonos).
4. Utilizar mecanismos de control químico (rodenticidas) y físicos (trampa de pegamento), mapeando e identificando los sitios de ubicación, los cuales deben ser cambiados constantemente debido a los hábitos de reconocimiento que tienen estos animales para no consumir los cebos y generar resistencia a los mismos.

CONTROL DE PLAGAS

MOSCAS

Para el control integrado de las moscas, los pasos a seguir incluyen la identificación. Los tipos de moscas presentes en la ganadería bufalina son:

- **Mosca de los cuernos** (*Haematobia irritans*) y la más dañina.

Se alimenta de la sangre del animal o de otros fluidos corporales. Para controlar esta mosca se trata directamente el ganado en donde se alcanza a la mayoría de la población de moscas y como pasan relativamente mucho tiempo sobre los animales, su exposición al uso de mosquicidas es grande, por lo que el control químico sería adecuado y se debe rotar los principios activos de los mosquicidas.

- **Mosca del establo** (*Stomoxys calcitrans*), picadora, ataca a todo tipo de animales y es la más dañina en estas explotaciones.

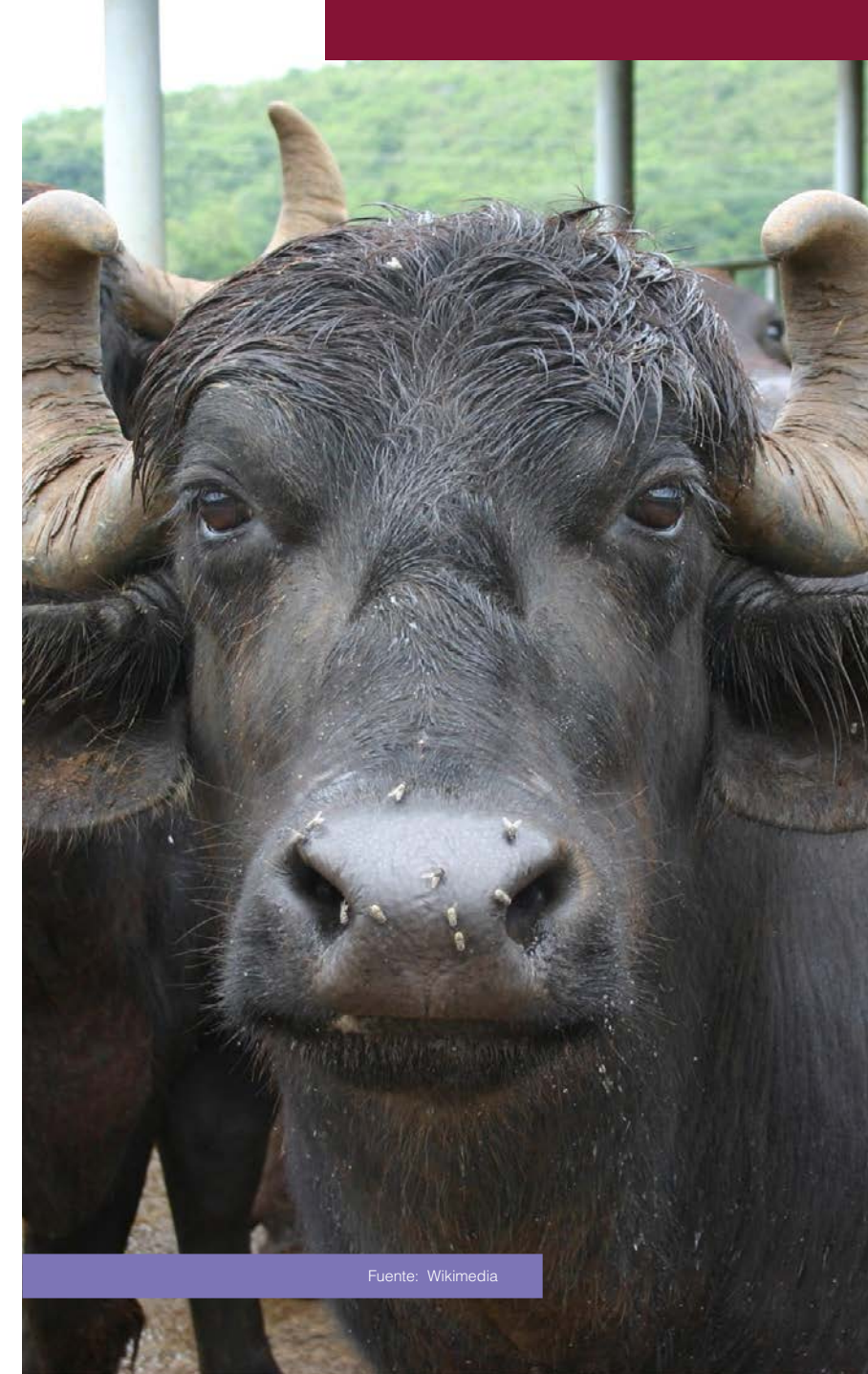


Las moscas del establo pican a todo tipo de animales, incluido el hombre, no pasan mucho tiempo sobre el ganado bufalino y se ubican en las paredes de los establos (de allí su nombre).

Según las circunstancias particulares de cada finca, puede tener más sentido tratar el ganado, tratar el entorno, o los dos al mismo tiempo, estableciendo estrategias de manejo en los sitios de cría. El uso de trampas es un buen mecanismo de control.

- **Mosca doméstica** (*Musca domestica*), chupadora, abunda en establos, es muy molesta y contaminante.

Las moscas domésticas y otras moscas chupadoras abundan simplemente donde hay suciedad y se posan sólo ocasionalmente sobre al ganado. No tiene sentido tratar el ganado para controlar esta mosca ya que pasa poco tiempo sobre ellos; sólo una pequeña parte de la población se vería expuesta al mosquicida y la exposición sería de breve duración o a menudo, insuficiente para ser letal. En estos casos está indicado el control ambiental que incluye el manejo de basuras y de desechos, el uso de las trampas y de estrategias biológicas de control (enemigos naturales de las moscas: parasitoides: avispas).



Fuente: Wikimedia



MANEJO DE RESIDUOS Y CADÁVERES

Los animales muertos, fetos, placentas, etc., pueden ser la fuente de infección de muchas enfermedades especialmente si la muerte fue producto de alguna infección. Adicionalmente puede producir daño ambiental cuando se contaminan las fuentes hídricas.

Se recomienda:

- Con el apoyo de un Médico Veterinario, identificar la causa de la muerte para descartar el brote de alguna enfermedad exótica que pueda comprometer la bioseguridad de la finca.
- Al manipular cadáveres utilizar botas de hule, guantes, mascarillas y desinfectantes para la limpieza de los utensilios.
- Disponer de un área aislada y exclusiva para el manejo de cadáveres y desechos orgánicos. Esta debe estar alejado de fuentes hídricas y protegida con materiales que eviten la filtración de lixiviados hacia las aguas subterráneas.
- De no contar con un área para el manejo de cadáveres, estos deberán ser incinerados y enterrados a 4 metros de profundidad y cubiertos con cal viva y creolina para evitar que sean consumidos por perros, gatos y/o animales silvestres.
- NUNCA venda o utilice los cadáveres para el consumo de otros animales ni humanos.

Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria VECOL S.A. Necropsia demostrativa



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

CONTROL DE VISITANTES

Las personas y vehículos pueden introducir agentes infecciosos, vectores de enfermedades y semillas de malezas.

Se recomienda:

- Limite los movimientos de personal ajeno al predio.
- Disponga de zonas aisladas y exclusivas para parqueo de vehículos, cargue y descargue de materias primas, alimentos, animales, etc.
- Disponga de overoles, botas y equipos limpios para visitantes.
- Se recomienda el uso de filtros perimetrales, zona de duchas y protocolos para la desinfección de vehículos y equipos que ingresen al predio.
- Disponga de pediluvios y rodiluvios a la entrada del predio.



HIGIENE Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS

Teniendo en cuenta que en el análisis de los factores de riesgo, el mal manejo de los corrales fue un factor relevante. Es importante contar con un protocolo de limpieza y desinfección de las instalaciones (corrales, sala de ordeño, potreros, etc.) y equipos (comederos, bebederos, equipos de ordeño, etc.).

Se recomienda:

- Que las instalaciones de manejo estén libres de estiércol, lodo o material orgánico que pueda atraer las moscas.
- Contar con pisos a desnivel del 1% y sistemas de drenaje que permitan la adecuada eliminación de desechos líquidos y aguas lluvia.
- Limpiar y desinfectar las salas de ordeño, de espera y corrales inmediatamente después de cada labor.
- Asegurar el fácil acceso a lavamanos, jabón desinfectante y toallas desechables para el personal.
- Manejar un programa de mantenimiento de equipos y utensilios (lazos, baldes, cantinas, etc.) y seguir una rutina diaria de limpieza, preferiblemente con agua caliente, detergentes y desinfectantes.

Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
VECOL S.A.

PLAN SANITARIO PROPUESTO



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

PLAN SANITARIO

El plan sanitario está enfocado principalmente a la prevención y el control de enfermedades infecciosas y parasitarias, que junto a las medidas de bioseguridad descritas anteriormente ayuden a disminuir los factores de riesgo que afectan la sanidad animal.

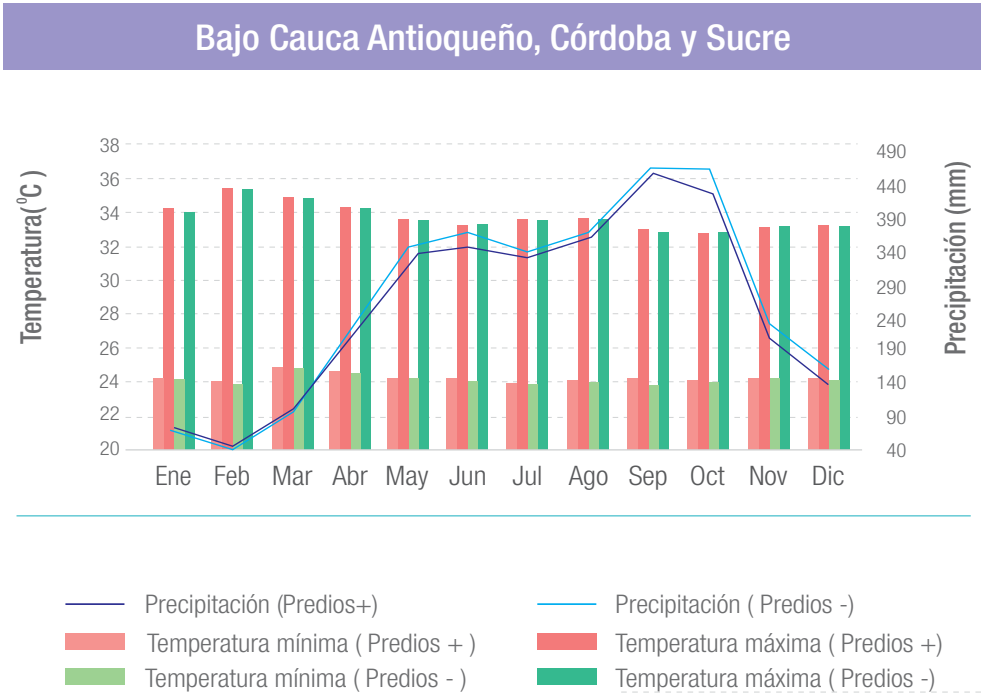
Los esquemas de manejo, vacunación y desparasitación son generales y se deben adaptar e interpretar en cada predio o región de manera particular; esto debido a las características bioclimáticas de cada una de ellas.

En el marco de este proyecto se registraron los promedios de las variables bioclimáticas: temperatura máxima, diferencias mínima y precipitación y se encontraron significativas ($p<0.05$) al comparar los promedios de estas variables entre fincas positivas y negativas a las diferentes infecciones en meses del año con mayor precipitación y con temperaturas mas bajas, indicando que las variables climáticas tienen un efecto sobre dichas infecciones.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

Promedio de variables climatológicas en predios positivos y negativos a enfermedades infecciosas en los municipios:



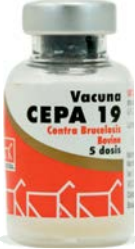
Se sugiere hacer las vacunaciones y desparasitaciones un mes antes, de las épocas con mayor precipitación y temperaturas mas bajas, para que los animales estén preparados para afrontar estos cambios bruscos que pueden generar cuadros respiratorios y digestivos.



A photograph showing a large group of water buffaloes in a pen. A person wearing a red shirt, dark pants, and a hat is standing on top of the buffaloes, leaning over a wooden fence. Another person in a pink shirt and hat is visible in the background. The scene is outdoors with trees and a cloudy sky.

PLAN DE VACUNACIÓN Y DESPARASITACIÓN

PLAN DE VACUNACIÓN ANUAL

Enero - Febrero	Ciclo I: Mayo - Junio Ciclo II: Noviembre - Diciembre		Septiembre - Octubre
Complejo Reproductivo: DVB, IBR, PI ₃ , VRSB, Campilobacteriosis y Leptospirosis	Fiebre Aftosa	Brucelosis	Carbón Sintomático, Edema Maligno o "Gangrena Gaseosa" y Pasteurellosis Bovina
			
BLINDAGÁN®	AFTOGÁN® 2 ML	CEPA 19	HEXAGÁN®
VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad a toda la población. Vacunación estratégica: 60 y 30 antes del servicio	VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad	VACUNACIÓN 3 a 8 meses de edad, únicamente bucerras	VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad
REVACUNACIÓN Refuerzo a los 20 días a primovacunados y después anualmente	REVACUNACIÓN Cada 6 meses	REVACUNACIÓN Una sola aplicación de por vida	REVACUNACIÓN Refuerzo a los 15 días a primovacunados y después anualmente
DOSIS 5 ML	DOSIS 2 ML	DOSIS 2 ML	DOSIS 5 ML
VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea o intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea o intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea
OBSERVACIONES: En caso de presentarse reacción anafiláctica usar antihistamínico - ALERVEC® en dosis de 1 ml. por cada 25 kgs de peso vivo			

PLAN DE DESPARASITACIÓN ANUAL

BUCERROS HASTA 6 MESES DE EDAD		BUCERROS MAYORES A 6 MESES DE EDAD		
Aplicar FENBENDAZOL 25% una vez al mes hasta los 6 meses.		Aplicar producto cada 6 meses dependiendo si esta en producción láctea o No		
Parásitos Gastrointestinales y Pulmonares		Animales en producción láctea	Animales secos (NO en producción láctea)	
		Parásitos Gastrointestinales y Pulmonares	Parásitos Gastrointestinales Pulmonares y Ectoparásitos	Parásitos Coccidiosis intestinal
				
FENBENDAZOL 25%	TRATORIL® (Toltrazuril 5%)	FENBENDAZOL 25%	DORAGÁN® (Doracmetina 1%)	TRATORIL® (Toltrazuril 5%)
DOSIS 1 ML por cada 50 kg de peso vivo	DOSIS 3 ML por cada 10 kg de peso vivo	DOSIS 1 ML por cada 50 kg de peso vivo	DOSIS 1 ML por cada 50 kg de peso vivo	DOSIS 3 ML por cada 10 kg de peso vivo
VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN S.C	VÍA DE APLICACIÓN Oral
OBSERVACIONES: De acuerdo al estudio climatológico se recomienda las desparasitaciones en los meses de Enero, Febrero y Septiembre y Octubre, teniendo en cuenta las edades y la carga parasitaria.				



PLAN DE SUPLEMENTOS Y VITAMINAS

Anemias, Anorexia, intenso Parasitismo, convalecencia	Mejorar la Conversión y Ganancia de Peso	Estados de Hipocalcemia y Post parto	Deficiencias de Vitamina A y E	Problemas Reproductivos y Deficiencias de Fósforo, Selenio, Yodo, Molibdeno, Zinc y Manganeseo
				
HEMOVEC®	TRIVEC®	CALMADEX® NF	VITAVECOL®	ENERVEC® Se
DOSIS 1 ML. por cada 25 kg. de peso vivo.	DOSIS 10 ML. Adultos. 5 ML. Jóvenes.	DOSIS 120 ML x cada 100 kg de peso vivo	DOSIS 1 ML por cada 60kg de peso vivo	DOSIS 1 ML por cada 20 kg de peso vivo
VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Intravenosa o Intraeitoneal	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular profunda	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular profunda y/o intravenoso
FRECUENCIA 5 aplicaciones día por medio	FRECUENCIA Cada 6 meses	FRECUENCIA Según criterio del Médico Veterinario	FRECUENCIA Según criterio del Médico Veterinario	FRECUENCIA Durante cinco días
OBSERVACIONES: Se recomienda su uso según criterio del Médico Veterinario.				

MEDIDAS PARA GARANTIZAR EL BIENESTAR ANIMAL



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina.

Animales bien alimentados

- Suministrar alimento y agua de buena calidad y en suficiente cantidad para cada animal. Un animal bien alimentado estará en buenas condiciones para enfrentar una enfermedad.
- Suministrar suplementos nutricionales para complementar la dieta. Un balance energético negativo o la falta de vitaminas y minerales pueden provocar inmunosupresión.
- Impedir el consumo de sustancias tóxicas o alimentos en descomposición.

Animales cómodos

- Diseñar instalaciones amplias, ventiladas, limpias y libres de obstáculos y peligros.
- Instalar suelos adecuados en los establos y/o áreas de ordeño.
- Evitar al máximo la movilización de animales. De ser necesario la movilización proteger a los animales de molestias y lesiones durante la carga y descarga.





Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Ganadería Bufalina.

Animales libres de tensiones

- Evitar actividades distintas a las cotidianas para no alterar el comportamiento y descanso de los animales.
- No se debe utilizar el predio para actividades turísticas o recreativas y mucho menos involucrar a los animales para estas actividades.
- Contratar personas responsables, profesionales y capacitadas para el manejo de los animales.
- Utilizar instalaciones y equipo adecuados para el manejo de los animales.

Animales libres de dolores, lesiones y enfermedades

- Inspeccionar regularmente a los animales, no practicar procedimientos que causen sufrimiento innecesario.
- Seguir prácticas adecuadas para partos, destete y ordeño.
- Proteger a los animales de cojeras
- Evitar el estrés o dolor innecesario cuando tengan que sacrificarse animales en la explotación

Animales que pueden mostrar sus patrones normales de conducta

- Proporcionar el espacio necesario
- Proporcionar instalaciones adecuadas
- Alojara los animales en compañía de otros de su misma especie.
- Evitar separar o mezclar grupos de animales de diferentes procedencias.

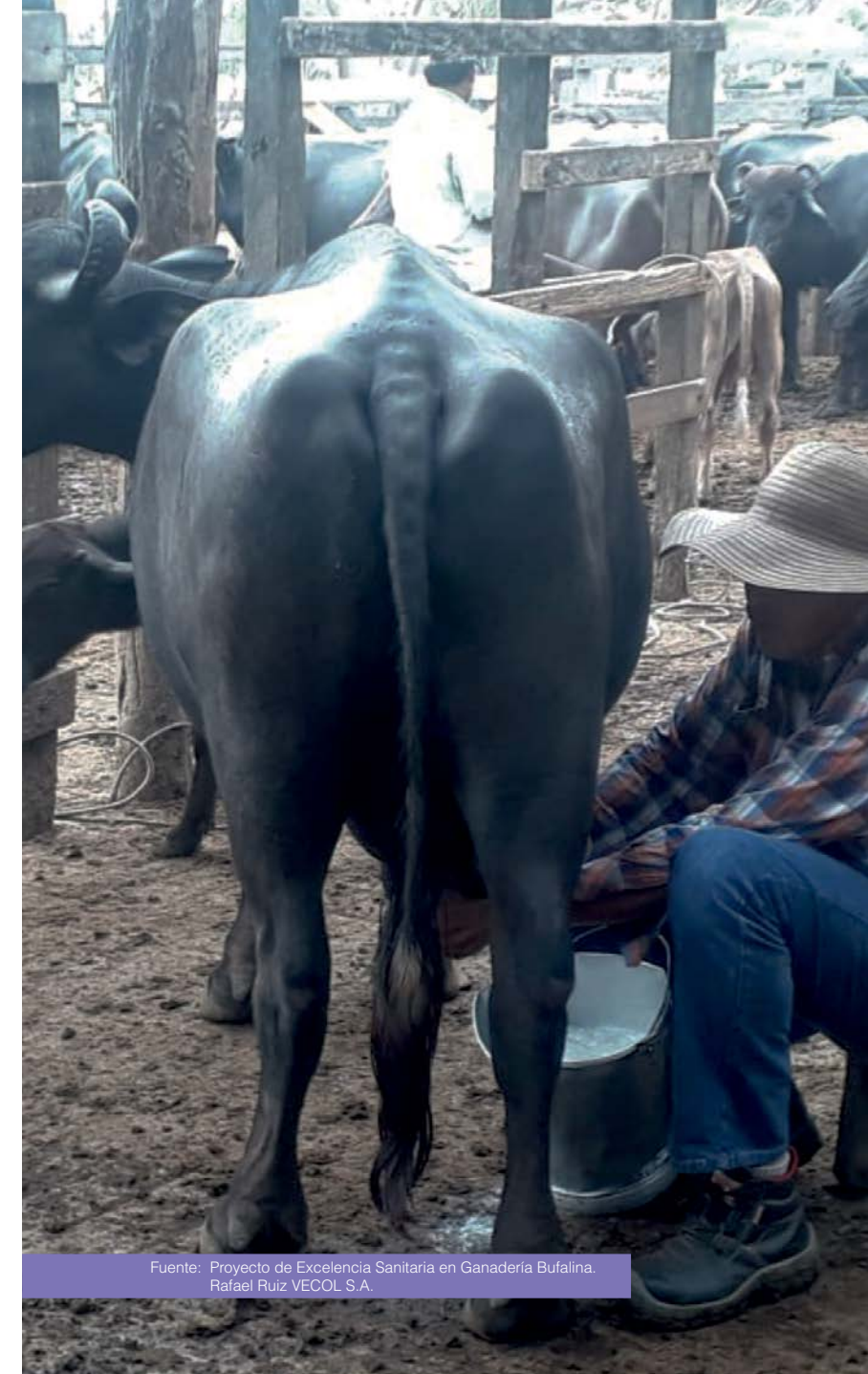
MEDIDAS PARA EL ORDEÑO MANUAL

Aspectos que no deben faltar en un sistema de ordeño manual

Los aspectos del ordeño manual deben considerar como mínimo:

- Piso
- Cubierta
- Agua de calidad para la limpieza
- Ingreso programado al sitio del ordeño, iniciando con animales libres de patógenos.
- Insumos para la limpieza y desinfección.
- Contar con la infraestructura básica o elementos necesarios para inmovilizar la vaca, proteger al ordeñador y evitar la contaminación.
- Evitar la presencia de otros animales domésticos (perros, gatos, aves), que puedan portar patógenos, contaminar la leche y/o causar accidentes.
- Evite el uso del bucerro para estimular la producción de leche. Utilice concentrados o suplementos a la hora del ordeño

La leche del ordeño manual debe ser recogida y transportada inmediatamente al tanque de enfriamiento para **cumplir con los parámetros de refrigeración.**



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

MEDIDAS PARA EL ORDEÑO MECÁNICO

Aspectos que no deben faltar en un sistema de ordeño mecánico

Los equipos e instrumentos utilizados para el ordeño son exclusivos de la actividad de ordeño, no dar un uso distinto.

Ejemplo: Una tina del lavado de utensilios de ordeño (mangueras, vasos) no se podrá utilizar para comedero; ni siquiera para lavar utensilios de cocina y peor aún ropa del personal.

Los siguientes equipos e implementos para el ordeño deben seguir las siguientes características:

- Fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión y sin recubrimientos de pinturas o materiales que sean contaminantes peligrosos.
- Con acabados lisos, sin poros, no absorbentes (madera), sin irregularidades (deformidades del material, raspaduras) y sin presencia de piezas que pueden desprenderse y mezclarse con la leche (tornillos, remaches, tuercas, etc.).



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.

- Construidos con el mínimo de ángulos rectos (esquinas) para facilitar la limpieza y reducir la acumulación de contaminación. Si presentan curvaturas, deben facilitar su limpieza.

- Los equipos e implementos para el ordeño que estén en contacto directo con la leche, deben seguir las siguientes especificaciones:

- Diseñados para ser desarmados y permitir el acceso a la limpieza y a la desinfección profunda.
- Las tuberías y válvulas utilizadas para el transporte de la leche deberán ser fabricadas con materiales resistentes que no la contaminen, sin fugas y de material impermeable, fácilmente desmontable para su limpieza.
- Instaladas en sitios seguros para evitar riesgos de contaminación.
- Al momento de realizar el mantenimiento de los equipos e instrumentos, se debe garantizar la ausencia de residuos de lubricantes, soldadura, pintura, etc.
- Los detergentes para la limpieza y la desinfección de los equipos y utensilios, deben ser de uso para la lechería y estar aprobados por las autoridades competentes.
- Los equipos de ordeño deben ser drenados completamente.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
Rafael Ruiz VECOL S.A.

BIBLIOGRAFÍA

- Belo A., Brito M., Bezerra P., Fonseca A., Ubiali D., Mota R., Leite R., Barbosa J. 2015 Diagnóstico de paratuberculosis por biópsia retal em búfalos Pesq. Vet. Bras. 35(10):823-828
- Berdugo, J. Hallazgos post mortem en búfalos sacrificados en Colombia – Análisis de una problemática. Notibúfalos, Edición No. 6. Abril de 2015
- Bewoo Joseph N., Haase Cristopher J.M, Sharp Patricia., Schultz Ronald D. 2007. Leukocyte profile of cattle persistently infected with bovine viral diarrhea virus. Veterinary Immunology and Immunopathology, 115: 369-374.
- CONPES. Documento 3676 para la consolidación de la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas láctea y cárnica. Julio 19 de 2010
- De Blas I.; Ortega C.; Franjea K.; Noordhuizen J. & Trusfield M. 1998. WinEpiscope 2.0. Departamento de Patología Animal, Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Zaragoza (España); Department of Animal Sciences of Wageningen Agricultural University (The Netherlands). [http:// www.clive.ed.ac.uk/winepiscope](http://www.clive.ed.ac.uk/winepiscope).
- Dubey, J.A. 2003. Review of Neospora caninum and neosporosis in animals. Korean Journal of Parasitology, 41(1): 1–16.
- FAO: De la granja a la mesa: un enfoque mundial para la calidad e inocuidad de los alimentos. 2003. Recuperado en <http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/15903-es.html>



BIBLIOGRAFÍA

- Jaimes-Duenez, J., Triana-Chavez, O., Valencia-Hernandez, A., Sanchez-Arevalo, D., Poche-Ceballos, A., Ortiz-Alvarez, J., & Mejia-Jaramillo, A. M. (2017). Molecular diagnosis and phylogeographic analysis of *Trypanosoma evansi* in dogs (*Canis lupus familiaris*) suggest an epidemiological importance of this species in Colombia. *Preventive Veterinary Medicine*, 139(Pt A), 82–89. doi:10.1016/j.prevetmed.2017.02.007
- OIE, Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres 2018. <http://www.oie.int/es/normas/manual-terrestre/acceso-en-linea/>
- Otte, M., & Abuabara, Y. (1991). Pérdidas económicas por infecciones de *Trypanosoma vivax* en Colombia. In *Seminario Internacional sobre Diagnóstico, Epidemiología y Control de Enfermedades Hemoparasitarias* (pp. 96–101).
- Otte, J. (1991). El diseño de investigaciones epidemiológicas. Proyecto Colombo Alemán, Introducción de un sistema de asistencia técnica integral pecuaria, GTZ, ICA, UNISALLE. Centro Internacional de Capacitación en Desarrollo Pecuario. CICADEP. Santafé de Bogotá, Colombia. 40 p.
- Prada, G., Quevedo, L. F., Vásquez, H. D. 2006. Determinación de poblaciones de parásitos gastrointestinales pulmonares y hepáticos en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en el Magdalena Medio Colombiano *Revista de Medicina Veterinaria* 11: 15-24.
- Quiceno, A. Piden impulsar producción de búfalo en el país – Programa Radial. Radio Nacional, Febrero 17 de 2015.

BIBLIOGRAFÍA

- Quiroz, M. (2016a). Parainfluenza 3. Universidad Nacional Autónoma de México. Retrieved from http://www.ammveb.net/clinica/parainfluenza_3.pdf
- Quiroz, M. (2016b). Virus Sincitial Respiratorio. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Reichel, M., McAllister, M., Nasir, A., Moore, D. 2015. A review of *Neospora caninum* in water buffalo (*Bubalus bubalis*) *Veterinary Parasitology* 212(3–4):75-79
Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Tobón, J., Chaparro, Y., Granados, J. *Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Ganadería Ovino - Caprina*, 2018. Vecol S.A.
- Vargas, J., Cortés, J. 2001. *Neospora caninum*, ¿Una Zoonosis Potencial? *Rev. Salud Pública*. 3 (1): 89-93
VECOL S.A. Informe de Gestion 2016.
- Zapata, R., Mesa, J., Mejía, J., Reyes, J., Ríos, L. 2009. Frecuencia de infección por *Trypanosoma* sp. en búfalos de agua (*Bubalus bubalis*) en cuatro hatos bufaleros de Barrancabermeja, Colombia. *Rev Colomb Cienc Pecu* 2009; 22:25-32.



LECTURAS RECOMENDADAS

- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Tobón, J., Chaparro, Y., Granados, J. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Ganadería Bovina de Doble Propósito Etapa 3, 2019. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Camargo, H., Arias, A., Gutiérrez, M. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria en Porcicultura, 2018. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Camargo, H., Gutiérrez, M. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Ganadería Bovina de Doble Propósito, 2017. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Camargo, H., Gutiérrez, M. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Ganadería Bovina de Leche, 2017. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Camargo, H., Gutiérrez, M. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Ganadería Bovina de Carne, 2018. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Chaparro, Y., Gutiérrez, M. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Manejo de la Leucosis Enzoótica Bovina (LEB), 2017. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Cubillos, W., Chaparro, Y., Camargo, H., Olivera, M. Manual de ganadería equina- Proyectos de Excelencia Sanitaria Equinos, 2018. Vecol S.A.
- Sánchez, A., Tobón, J., Ortiz, D., Strauch, A., Olivera, M. Proyectos Piloto de Excelencia Sanitaria – Manual Equinos del Valle de Aburrá y Rionegro, 2018. Vecol S.A.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bufalina.
VECOL S.A.



www.vecol.com.co

GAN-113-07-2019



Línea de atención al cliente: 01 8000 918320 - Teléfono: (57) (1) 425 48 00 Ext: 322-399
Avenida Eldorado # 82-93 Bogotá D.C. - Colombia



[vecolveterinaria/agrícola](https://www.facebook.com/vecolveterinaria/agrícola)



[@VecolColombia](https://twitter.com/VecolColombia)



[Vecol S.A.](https://www.youtube.com/VecolS.A.)

