

Proyectos de Excelencia Sanitaria - PES

GANADERÍA BOVINA DOBLE PROPÓSITO



Región del Ariari (Meta), Eje Cafetero (Caldas, Quindío, Risaralda), y
Norte del Valle del Cauca

ALIADOS ESTRATÉGICOS

 ALCALDÍA DE EL CASTILLO	 ALCALDÍA DE GRANADA	 ALCALDÍA DE LEJANÍAS	 ALCALDÍA DE MESETAS	 ALCALDÍA DE SAN JUAN DE ARAMA	 ALCALDÍA DE VISTA HERMOSA
 ALCALDÍA DE CHINCHINÁ	 ALCALDÍA DE MANIZALES	 ALCALDÍA DE NEIRA	 ALCALDÍA DE VILLAMARÍA	 ALCALDÍA DE SALENTO	 ALCALDÍA DE DOSQUEBRADAS
 ALCALDÍA DE PEREIRA	 UNIV. COOPERATIVA DE COLOMBIA	 UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	 UNIVERSIDAD DE CALDAS	 COMITE DE GANADEROS DEL META
 ASOPROGUEJAR	 Comité Departamental de GANADEROS Y AGRICULTORES De Caldas	 COGANCEVATTE	 Zoolab	 Animalab	 CLEV
 ANIMÁLISIS		 FEDEGAN	 ICA		



ISBN: 978-958-52843-2-6

Edición: Noviembre de 2020

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

Diseño y Diagramación: Johanna Pulido Roa

Impreso en Colombia - JOSE A RODRÍGUEZ Y CIA SAS





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.

PROYECTOS DE EXCELENCIA SANITARIA EN GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO

PERSONAL EJECUTIVO

Juan Aurelio Moncada Garrido
Presidente

Felipe Chálela Arango
Secretario General

Adriana Inés Chirino
Gerente Financiera

Juan Carlos Moreno Benitez
Gerente Comercial Corporativo

José Manuel Granados Ramírez
Gerente de Planta

Juan Sebastián Morato Orozco
Gerente de Planeación

David Rodrigo González Suárez
Gerente de Recursos Humanos

Alexandra Montenegro
Directora Científica

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 Proyectos de Excelencia Sanitaria
VECOL S.A.

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

WILBER G. CUBILLOS GARAVITO, MVZ; Esp.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

RODRIGO A. BOTERO HERRERA, MVZ; Esp.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

ALEJANDRA L. ARIAS GARCIA, MVZ; MSc.
Profesional Proyectos de Excelencia Sanitaria - VECOL S.A.

ALIADOS ESTRATÉGICOS

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria
(AGROSAVIA),
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA),
Alcaldía de El Castillo, Alcaldía de Granada,
Alcaldía de Lejanias, Alcaldía de Mesetas,
Alcaldía de Villamaria, Alcaldía de Salento,
Alcaldía de Dosquebradas, Alcaldía de Pereira
Alcaldía de San Juan de Arama, Alcaldía de Vista Hermosa,
Alcaldía de Chinchiná, Alcaldía de Manizales, Alcaldía de Neira,
Comité de Ganaderos del Meta, Asociación de pequeños y
medianos productores agropecuarios del sector del Guejar
(ASOPROGUEJAR), Comité departamental de ganaderos y
agricultores de Caldas, Cooperativa de ganaderos del Centro y Norte
del Valle del Cauca (COGANCEVALLE), Universidad Santo Tomas,
Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de los Llanos,
Universidad Santo Tomas, Universidad de Caldas y Zoolab.





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria 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 de los proyectos de excelencia sanitaria
22	Encuesta epidemiológica y toma de muestras
24	Análisis de laboratorio - Técnicas utilizadas
25	Enfermedades bovinas estudiadas
26	Estatus sanitario de los animales
28	Resultados de las prevalencias de las enfermedades estudiadas
62	Factores asociados enfermedades virales
64	Factores asociados enfermedades bacterianas y parasitarias
67	Buenas Prácticas Ganaderas - BPG
76	Modelo Bioclimático
79	Plan sanitario propuesto
84	Bibliografía





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.

ANTECEDENTES

La ganadería bovina representa una de los sistemas productivos más importantes en Colombia, no sólo por su contribución a la seguridad alimentaria, sino también por todas las distintas actividades que de ella se derivan a partir de la transformación de sus productos. Esto demuestra que la actividad ganadera realiza aportes directos a la economía nacional a través de la generación de empleos y utilidades al sector rural, y adicionalmente genera rendimientos indirectos a través de la producción industrial¹.

Actualmente, la bovinocultura se mantiene como una actividad de importancia significativa para el desarrollo socioeconómico del país, con una participación cercana al 1,5% del Producto Interno Bruto - PIB total nacional, 21,8% del PIB agropecuario y 48,7% del sector pecuario. Sin embargo, históricamente los costos de producción han presentado una tendencia continua de incremento, siendo incluso mayores a los registrados para el Índice de Precios al Consumidor (IPC) en todas las especialidades productivas, lo que se traduce en menores ingresos netos para el ganadero por cuenta de la reducción del margen de utilidad de la actividad².

Según la asociación nacional de laboratorios de productos veterinarios - APROVET (2016), los productores ganaderos invierten cerca de 210 mil millones de pesos anuales en medicamentos curativos³; situación que refleja la necesidad de implementar estrategias que permitan aumentar la productividad, basadas en programas de selección, mejoramiento y prácticas más efectivas de manejo y sanidad con enfoque preventivo.

Bajo este planteamiento, se hizo necesario abordar los vínculos existentes entre la salud humana, animal y de los ecosistemas, siguiendo el concepto *one health* (“una salud”) liderado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), con el fin de fortalecer estrategias de investigación orientadas a la protección de la salud pública por medio del control y prevención de enfermedades de origen animal⁴.

En Colombia específicamente, son reguladas por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) las Buenas Prácticas Ganaderas - BPG, que buscan minimizar el impacto que las actividades pecuarias tienen sobre el medio ambiente, disminuir los riesgos de contaminación de los productos pecuarios y mejorar tanto el bienestar de las especies animales, como el de los trabajadores rurales⁵.



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria 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.**

Esta cartilla describe el estatus sanitario de la ganadería bovina de doble propósito, localizada en los municipios de: **Granada, Lejanías, San Juan de Arama, Mesetas, Vista Hermosa y El Castillo pertenecientes a la Región del Ariari (Meta); Chinchiná, Manizales, Neira, Villamaria (Caldas), Salento (Quindío), Dosquebras, Pereira, Santa Rosa de Cabal (Risaralda) y Cartago (Valle).**

Se detallan los indicadores epidemiológicos de las enfermedades más comunes que generan pérdidas económicas al ganadero, se recomiendan algunas medidas de manejo y control en la producción y se propone un plan acorde al perfil sanitario de cada 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 Tolúviejo - 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. Sur de la Guajira y Norte de Cesar (10 Municipios)
- 24. Boyacá y Santander (12 Municipios)
- 25. Tolima y Cundinamarca (40 Municipios)
- 26. Norte de la Guajira - Riohacha

PROYECTO BUFALINO



- 27. Antioquia y Córdoba (10 Municipios)

PROYECTOS PORCICULTURA



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

PROYECTO AVICULTURA



- 31. Tolima

Aliados Estratégicos:



Objetivo General

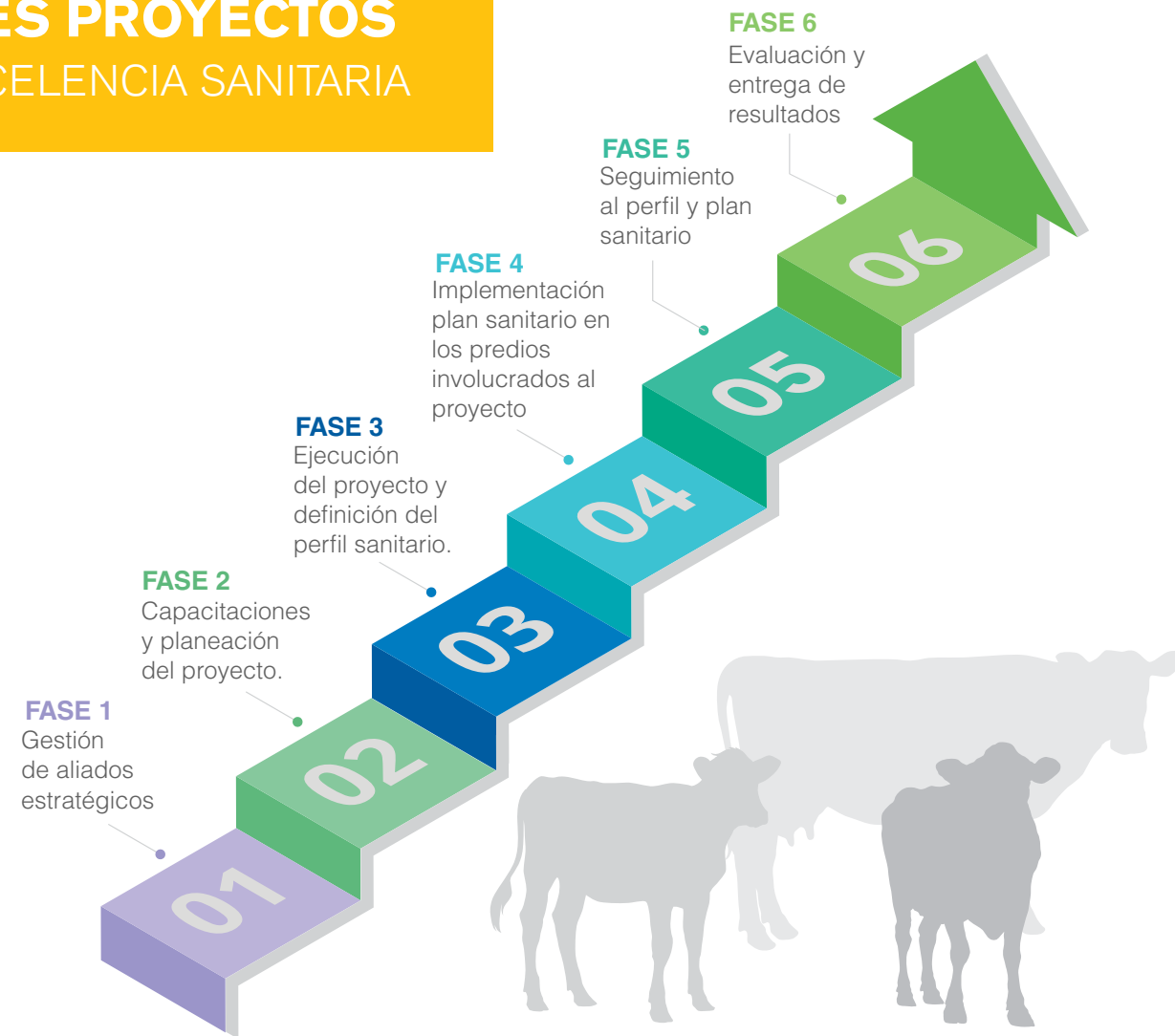
Entregar los resultados de los proyectos de excelencia sanitaria en ganadería bovina de doble propósito, desarrollados en los municipios de: **Granada, Lejanías, San Juan de Arama, Mesetas, Vista Hermosa y El Castillo pertenecientes a la Región del Ariari (Meta); Chinchiná, Manizales, Neira, Villamaria (Caldas), Salento (Quindío), Dosquebras, Pereira, Santa Rosa de Cabal (Risaralda), y Cartago (Valle).**

Objetivos Específicos

- Establecer el perfil de enfermedades infecciosas y parasitarias en los animales de las zonas de estudio.
- Generar mapas epidemiológicos de las enfermedades estudiadas en las regiones intervenidas.
- Proponer un plan sanitario y de manejo acorde con el perfil epidemiológico de cada región.
- Generar indicadores que sirvan de línea base para la toma de decisiones y generación de políticas públicas 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:

Proyectos de Excelencia Sanitaria en los municipios de: Granada, Lejanías, San Juan de Arama, Mesetas, Vista Hermosa y El Castillo (Meta); Chinchiná, Manizales, Neira, Villamaria (Caldas), Salento (Quindío), Dosquebras, Pereira, Santa Rosa de Cabal (Risaralda), y Cartago (Valle).



La selección del área de estudio fue definida por VECOL S.A, partiendo de la información recaudada por el consejo nacional de política económica y social (CONPES), donde se tuvieron en cuenta zonas de importancia productiva e interés gremial enfocadas al fortalecimiento de la ganadería bovina de doble propósito⁶.

Origen de los recursos

Atendiendo la directriz del CONPES N° 3884, se destinaron parte de las utilidades de VECOL S.A. para el desarrollo de los proyectos en las Zonas de Excelencia Sanitaria (ZES) y zonas de interés gremial. Adicionalmente, importantes recursos fueron aportados en especie por los aliados estratégicos.





Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Eje Cafetero

TAMAÑO DE LA MUESTRA



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

Con base en el censo pecuario bovino del ICA año 2018; 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, 2005⁷.

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

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		
	REGION DEL ARIARI	EJE CAFETERO
NÚMERO DE PREDIOS	4.141	4134
HEMBRAS < 1 AÑO	37.070	15.461
HEMBRAS ENTRE 1 Y 2 AÑOS	28.909	11.830
HEMBRAS ENTRE 2 Y 3 AÑOS	36.709	31.018
HEMBRAS > 3 AÑOS	42.952	19.970
MACHOS < 1 AÑO	37.174	26.176
MACHOS ENTRE 1 Y 2 AÑOS	53.098	18.133
MACHOS ENTRE 2 Y 3 AÑOS	102.061	41.787
MACHOS > 3 AÑOS	16.557	5.944
TOTAL BOVINOS	354.530	170.319

TABLA 1: Censo bovino municipios evaluados. Censo Bovino ICA 2018

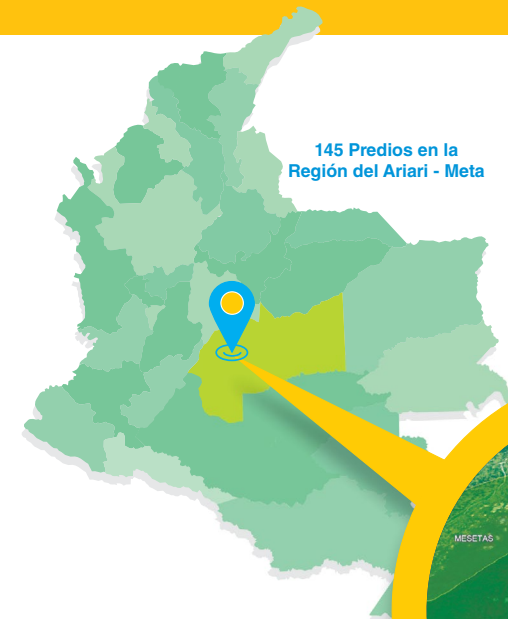
TAMAÑO DE LA MUESTRA *		
	REGION DEL ARIARI	EJE CAFETERO
PREDIOS MINIMOS A MUESTREAR	83	95
HEMBRAS < 1 AÑO	185	150
HEMBRAS ENTRE 1 Y 2 AÑOS	145	115
HEMBRAS ENTRE 2 Y 3 AÑOS	184	301
HEMBRAS MAYORES A 3 AÑOS	215	194
MACHOS < 1 AÑO	186	254
MACHOS ENTRE 1 Y 2 AÑOS	265	176
MACHOS ENTRE 2 Y 3 AÑOS	510	405
MACHOS MAYORES A 3 AÑOS	83	58
BOVINOS MINIMOS A MUESTREAR	1.773	1652
PREDIOS REALES MUESTREADOS	145	113
BOVINOS REALES MUESTREADOS	1791	1685

TABLA 2: Tamaño poblacional de animales a muestrear por municipio y grupo etario
(*) La selección de predios y animales fue de tipo aleatorio simple



LOCALIZACIÓN

REGIÓN DEL ARIARI - META

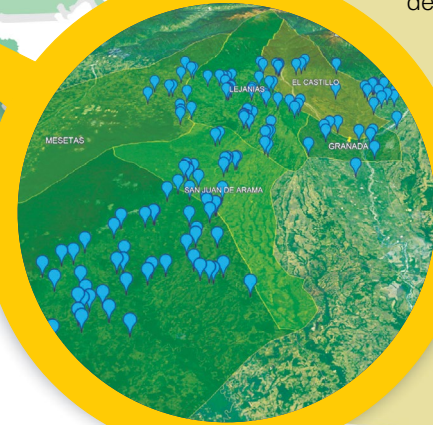


145 Predios en la
Región del Ariari - Meta

La **Región del Ariari** se encuentra ubicada en los llanos orientales, en el departamento del Meta. Gracias a sus suelos fértiles y fuentes hídricas, cuenta con una alta vocación para la producción agrícola y pecuaria, conformando una de las fuentes de alimentos más importantes de Colombia.

Actualmente el turismo surge como un nuevo auge para la economía de sus habitantes, debido a la gran biodiversidad en flora y fauna de la región.

Los municipios de El Castillo, Granada, Lejanías, Mesetas, San Juan de Arama y Vista Hermosa, hacen parte de los municipios incluidos en este proyecto⁸.



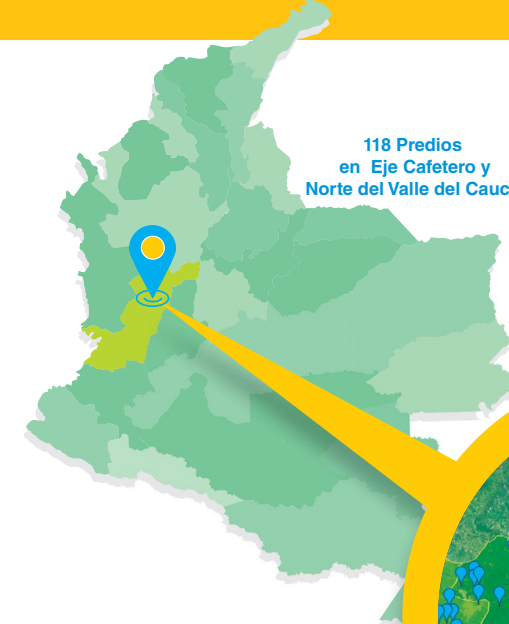
REGIÓN DEL ARIARI-META	LATITUD	LONGITUD	MSNM	TAMAÑO DE LOS PREDIOS (has)
PROMEDIO	3,283054	-73,872641	457	111
MÁXIMO	3,593628	-73,577580	527	600
MÍNIMO	2,811043	-73,884898	236	5

Fuente: Mapa Zona de Intervención Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bovina Doble Propósito de Región del Ariari - Meta - VECOL S.A.- Elaborado en Google Earth



LOCALIZACIÓN

EJE CAFETERO Y NORTE DEL VALLE DEL CAUCA



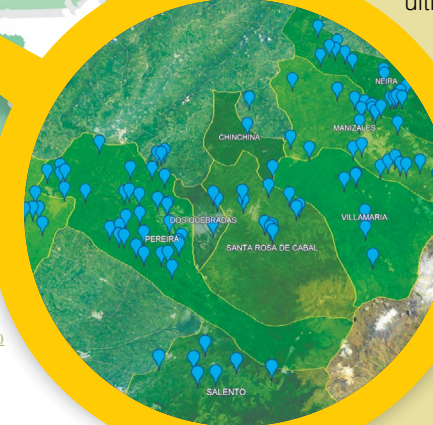
118 Predios en Eje Cafetero y Norte del Valle del Cauca

El **Eje cafetero**, está conformado por los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y el Norte del Valle del Cauca, interconectados y fusionados entre si por la arquitectura, tradición y costumbres de la región.

Estos cuatro departamentos se encuentran en el centro-occidente colombiano, donde en torno al grano de café se ha construido un imperio cultural y paisajístico declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en el año 2011.

La economía en la región ha cambiado en los últimos años, al pasar de la dependencia del café, a tener gran auge en la industria, el comercio, el turismo, la ganadería y otros productos agrícolas como la caña y el plátano.

Las condiciones climáticas del eje cafetero varían desde temperaturas de -8°C en los nevados hasta 29°C en los valles⁹.



EJE CAFETERO Y NORTE DEL VALLE DEL CAUCA	LATITUD	LONGITUD	MSNM	TAMAÑO DE LOS PREDIOS (has)
PROMEDIO	4,913860	-75,630060	1725	82,8
MÁXIMO	5,297779	-75,350504	3822	1000
MÍNIMO	4,225403	-76,145300	925	1,3

Fuente: Mapa Zona de Intervención Proyecto de Excelencia Sanitaria en Ganadería Bovina Doble Propósito Eje Cafetero y Norte del Valle del Cauca- Cauca - VECOL S.A.- Elaborado en Google Earth



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; y las muestras de materia fecal se obtuvieron vía palpación rectal.



ANÁLISIS DE LABORATORIO

TÉCNICAS UTILIZADAS

ELISAS:



Leucosis Viral Bovina, Diarrea Viral Bovina, Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, Virus Sincitial Respiratorio Bovino, Parainfluenza tipo 3, Paratuberculosis, Neosporosis y Distomatosis hepática

COPROLOGÍA:



Parásitos gastrointestinales (McMaster), y *Dictyocaulus viviparus* (Baermann)

TÉCNICA DE AGLUTINACIÓN MICROSCÓPICA (MAT):



Leptospirosis (9 Serovares)

ROSA DE BENGALA:



Brucella sp.

FROTIS SANGUÍNEO:



Anaplasma sp., *Babesia sp.*, *Trypanosoma sp.*

ENFERMEDADES BOVINAS ESTUDIADAS¹⁰

GRUPO DE PRUEBAS		ENFERMEDAD	AGENTE CAUSAL	TÉCNICA	MUESTRA	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
1. COPROPARASITOLOGÍA	1	Bronquitis verminosa	<i>Dyctiocaulus viviparus</i>	Baermann	Materia fecal	60% (Muestra única)	90%
	2	Parásitos gastrointestinales	Coccidias, nemátodos, tremátodos	Mc Master	Materia fecal	<60% (Muestra única)	90%
2. HEMOPARASITOLOGÍA	3	Hemoparasitosis	<i>Trypanosoma sp.</i> , <i>Anaplasma sp.</i> , <i>Babesia sp.</i>	Frotis sanguíneo	Sangre completa	<60% (Muestra única)	90%
3. HEMATOLOGÍA	4	Anormalidad en parámetros hematológicos	No aplica	Hemograma	Sangre completa	Análítica: 200 células / mm ³	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		Muestra única 60% Muestra pareada 95%	100%
	12	Leptospirosis	<i>Leptospira sp</i>	MAT (Microaglutinación)			100%
	13	Brucelosis	<i>Brucella abortus</i>	Aglutinación Rosa de Bengala		94%	100%
	14	Fasciolosis	<i>Fasciola hepatica</i>	Elisa Indirecta		99%	100%



ESTATUS SANITARIO DE LOS ANIMALES

En un sistema de producción bovina, garantizar las condiciones óptimas de alimentación, instalaciones, manejo y sanidad permitirá que los animales expresen su potencial genético y productivo. Por este motivo se hace necesario conocer los conceptos relacionados con las enfermedades y dentro de ello, los principales agentes que las causan.

Una detección temprana de la enfermedad se logra revisando los animales del hato de forma constante, lo que hace posible identificar anomalías, así como signos y síntomas no comunes en los individuos aparentemente sanos¹¹⁻¹⁹.

PROCESOS RESPIRATORIOS

- **BRONQUITIS VERMINOSA:**
Los síntomas se presentan progresivamente y de acuerdo con la intensidad de la infección, como tos, respiración acelerada, dificultad respiratoria, descargas nasales, anorexia y pérdida de peso.
- **VIRUS SINCITAL RESPIRATORIO BOVINO:**
Aumento de frecuencia respiratoria, respiración superficial, presencia de secreción nasal y ocular serosa, tos y reflejo tusígeno, puede llegar a neumonía.
- **PARAINFLUENZA TIPO 3:**
Se presenta tos, polipnea, secreción nasal y fiebre moderada, en la forma grave los signos son disnea intensa, respiración por la boca, cabeza agachada ("cabizbajo"), ruidos respiratorios y puede sobrevenir la muerte.

PROCESOS SANGUÍNEOS

- **HEMOPARASITOSIS:**
Anorexia, fiebre, anemia, disminución de la producción de leche, frecuencias respiratoria y cardíaca elevadas, aborto y muerte.

PROCESOS GASTROINTESTINALES

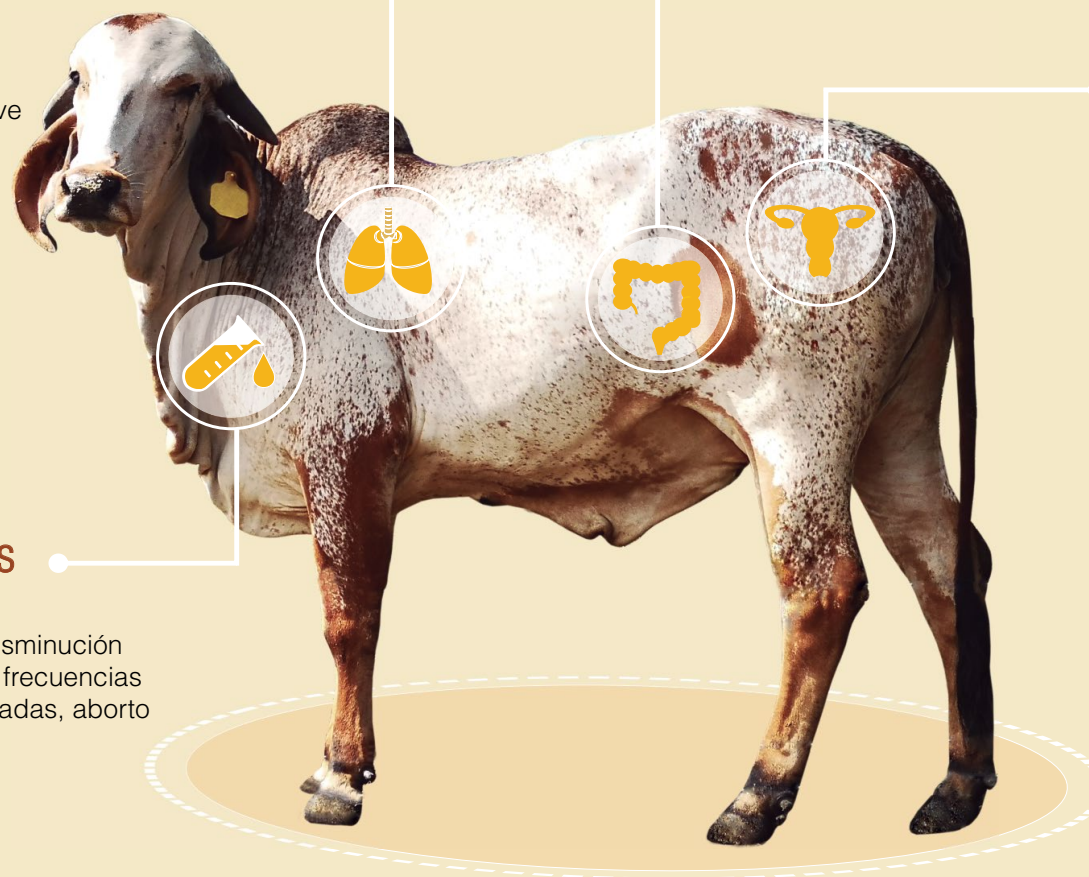
- **COCCIDIOSIS:**
Pérdida de apetito, pérdida de peso, diarrea sanguinolenta de olor fétido, tenesmo, anemia, debilidad, postración y muerte.
- **OTROS PARÁSITOS GASTROINTESTINALES:**
Abdomen abultado, pelo áspero y sin brillo, debilidad y pérdida de peso, diarrea y otros trastornos digestivos.

PROCESOS REPRODUCTIVOS

- **DIARREA VIRAL BOVINA:**
Repetición de calores, mortalidad embrionaria, aborto (segundo tercio de gestación), nacimiento de terneros débiles o sanos persistentemente infectados.
- **RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA:**
Abortos (segundo y tercer tercio de gestación), repetición de celos, vulvovaginitis.
- **LEUCOSIS VIRAL BOVINA:**
Linfosarcoma en ovario y útero, lo cual lleva a infertilidad.
- **NEOSPOROSIS:**
Muerte fetal y aborto, momificación fetal, nacimiento de terneros débiles o muerte neonatal, nacimiento de terneros sanos pero persistentemente infectados.
- **BRUCELOSIS:**
Abortos (último tercio de gestación), retención de placenta, metritis.
- **LEPTOSPIROSIS:**
Aborto, nacimiento de terneros débiles o muertos, aumento de servicios de concepción, incremento de días abiertos e intervalo entre partos.

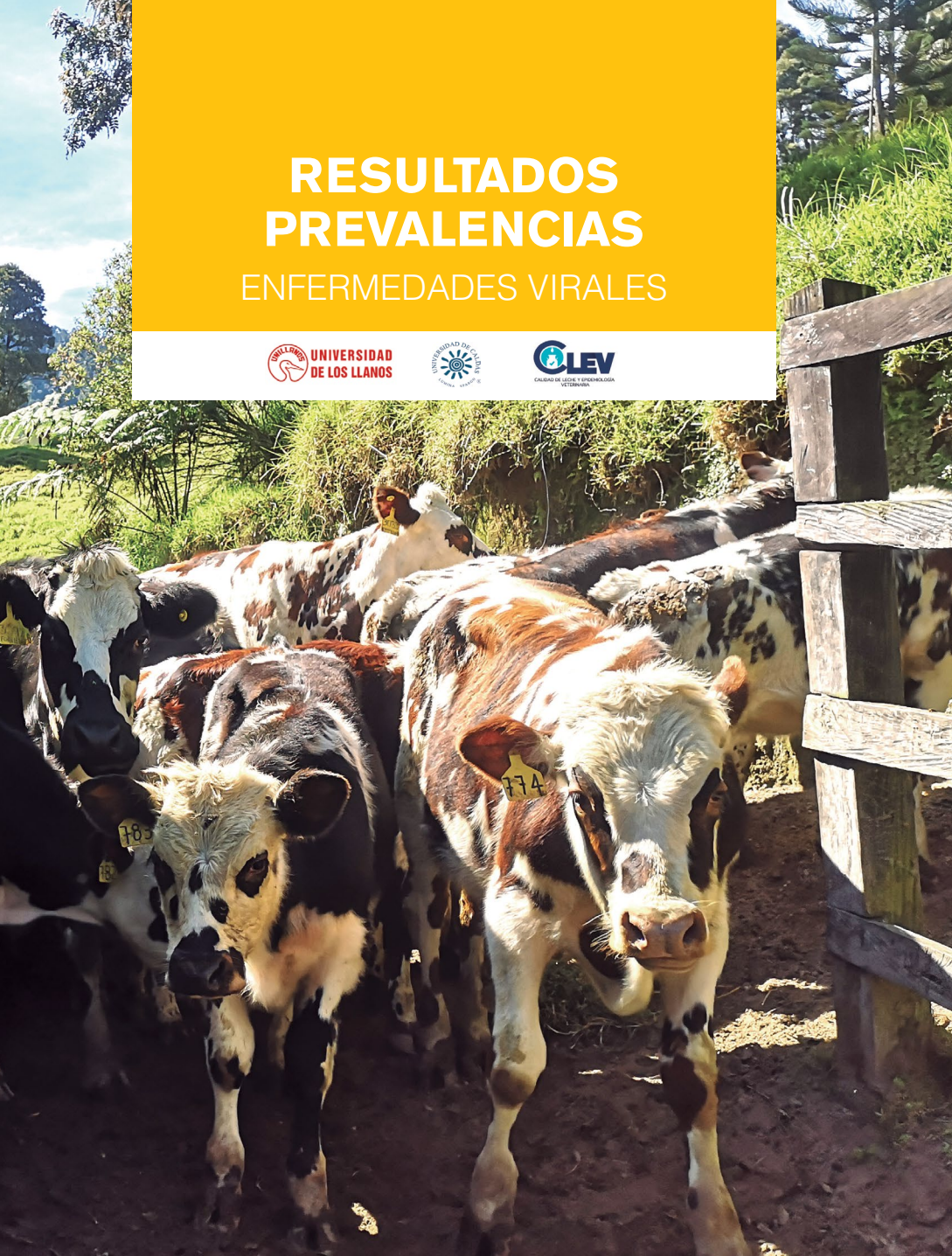
PROCESOS INESPECÍFICOS

- **PARATUBERCULOSIS:**
Diarrea persistente y pérdida de peso progresiva que causan finalmente la muerte. Afecta principalmente a bovinos mayores de 2 a 3 años de edad.
- **FASCIOLASIS:**
Palidez de las mucosas, inflamación de la papada, trastornos digestivos (diarrea espumosa), edema mandibular, distensión abdominal y disminución de la producción. En infestación aguda, muerte repentina.

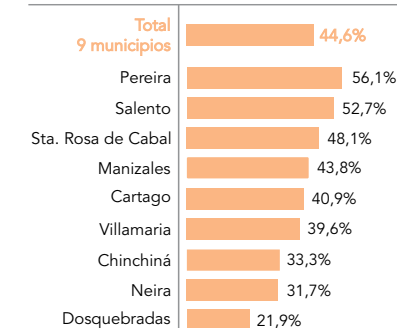


RESULTADOS PREVALENCIAS

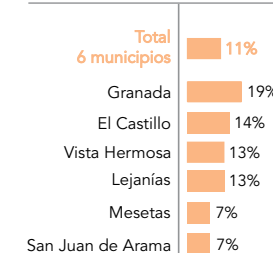
ENFERMEDADES VIRALES



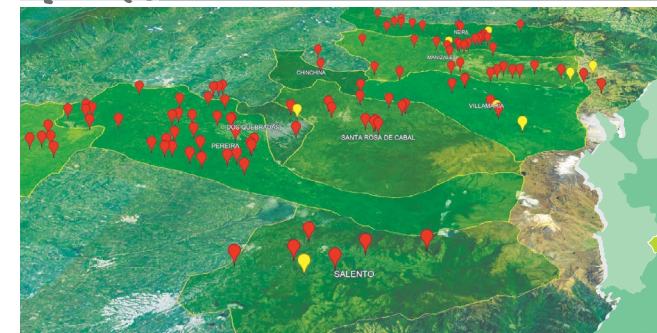
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



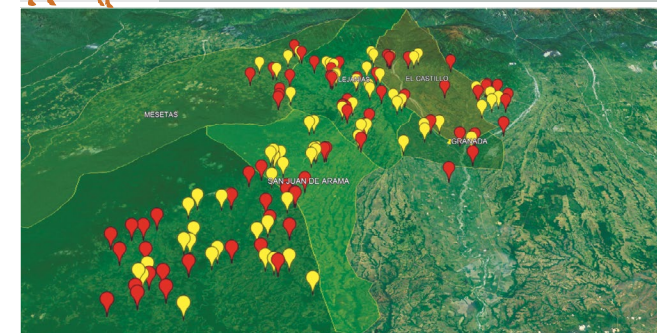
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero



Región del Ariari

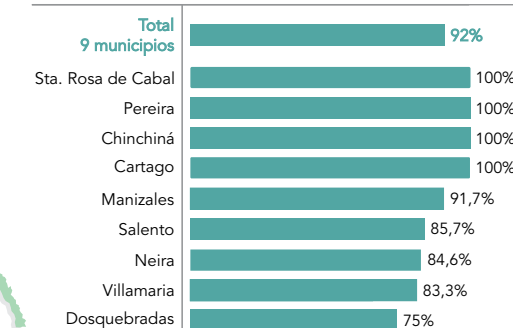


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

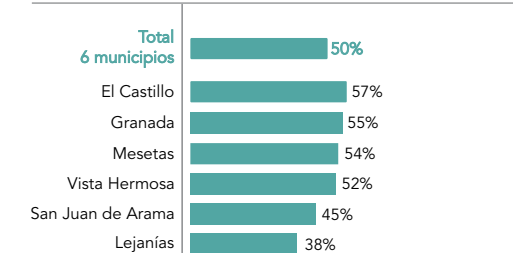
LEUCOSIS BOVINA ENZOÓTICA (LVB)

Agente causal
Virus de la Leucosis Bovina

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



RESULTADOS PREVALENCIAS

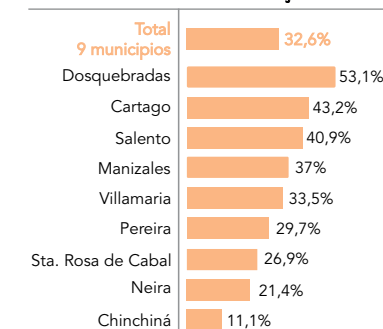
ENFERMEDADES VIRALES



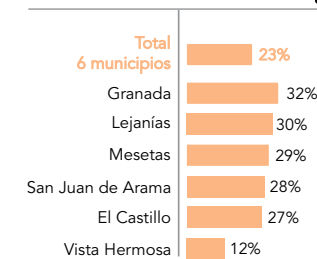
DIARREA VIRAL BOVINA (DVB)

Agente causal
Virus de la Diarrea Viral Bovina

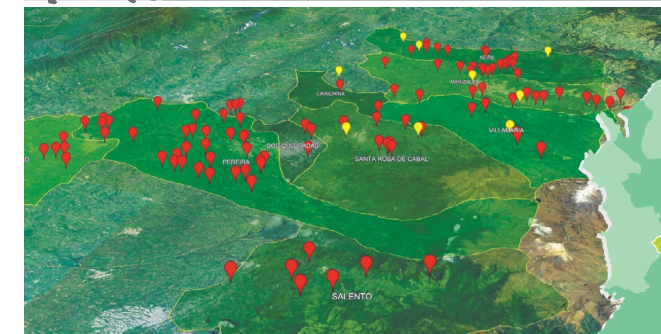
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



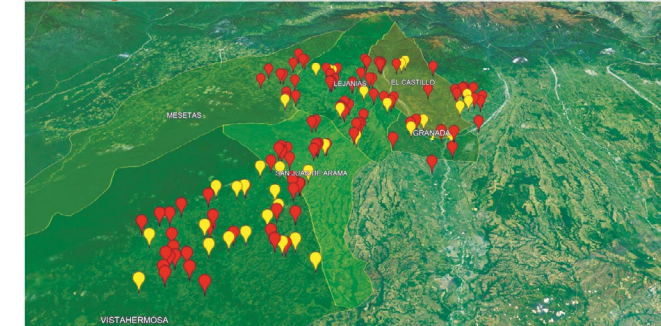
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero

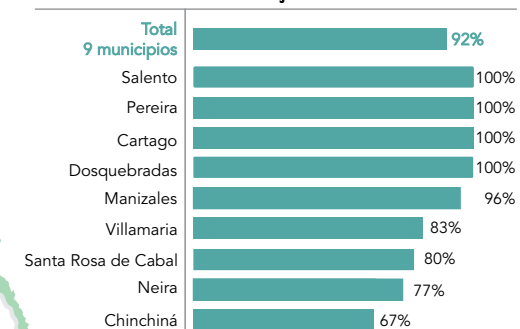


Región del Ariari

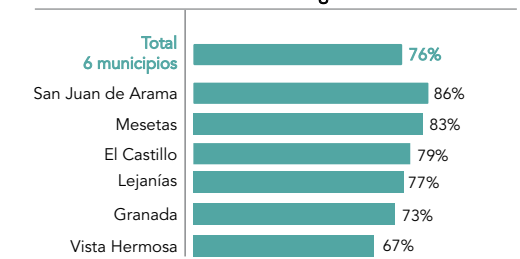


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari

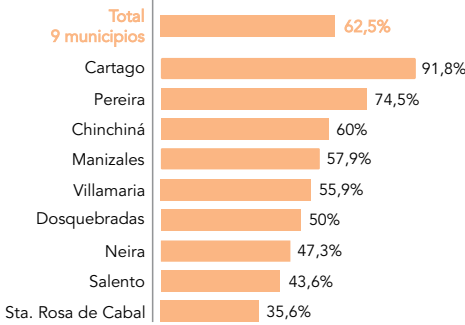




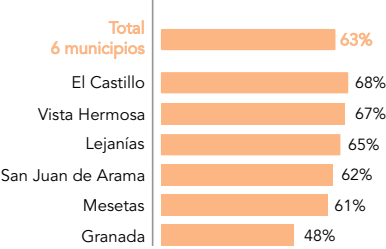
RESULTADOS PREVALENCIAS ENFERMEDADES VIRALES



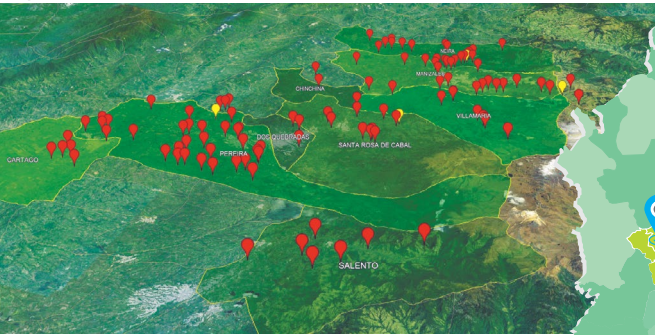
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



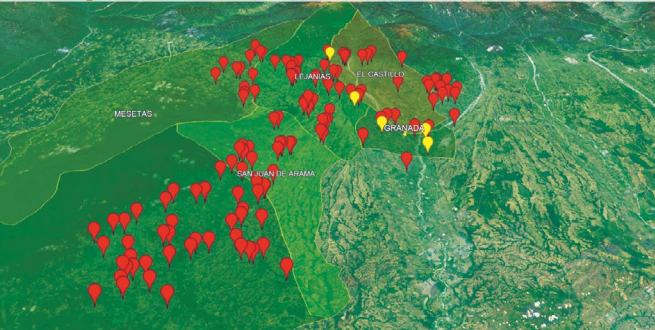
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero



Región del Ariari

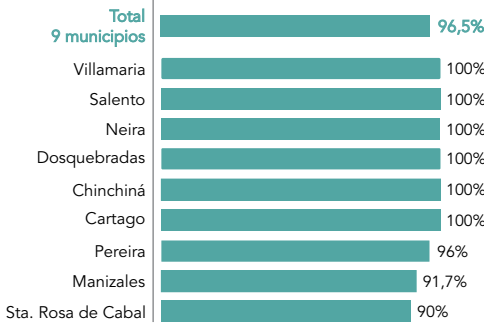


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

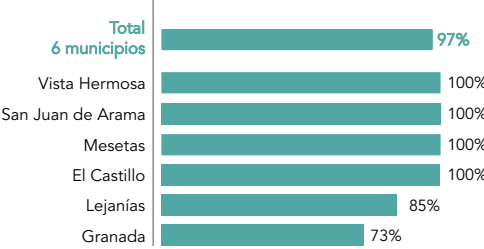
RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)

Agente causal
Herpes virus Bovino tipo 1 (BHV1)

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



RESULTADOS PREVALENCIAS

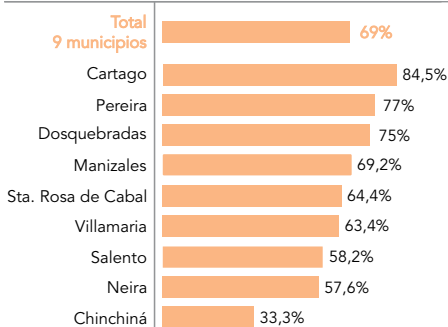
ENFERMEDADES VIRALES



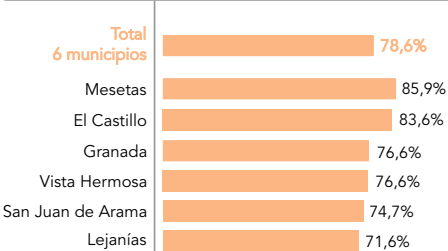
PARAINFLUENZA TIPO 3 (PI3)

Agente causal
Virus de la Parainfluenza 3

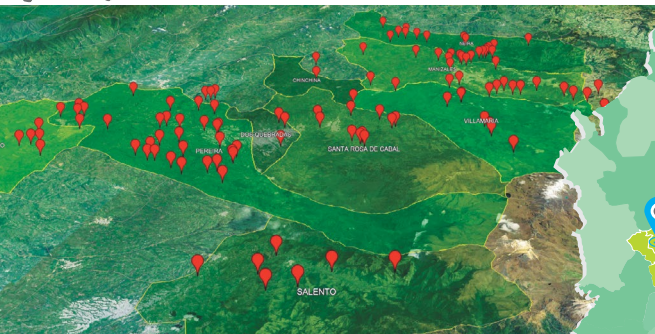
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero

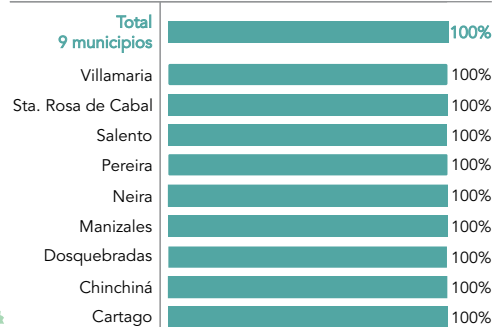


Región del Ariari

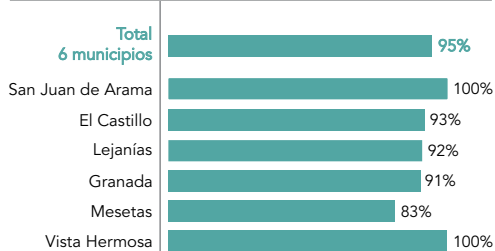


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



RESULTADOS PREVALENCIAS

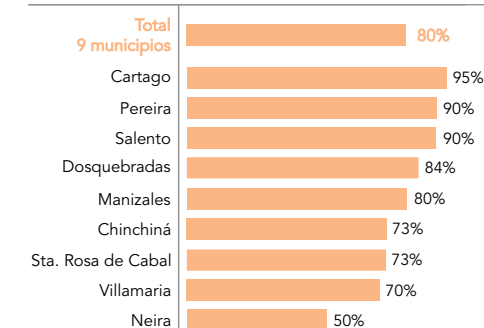
ENFERMEDADES VIRALES



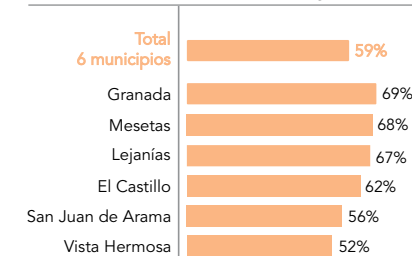
VIRUS SINCITAL RESPIRATORIO BOVINO (VRSB)

Agente causal
Virus sincital respiratorio bovino

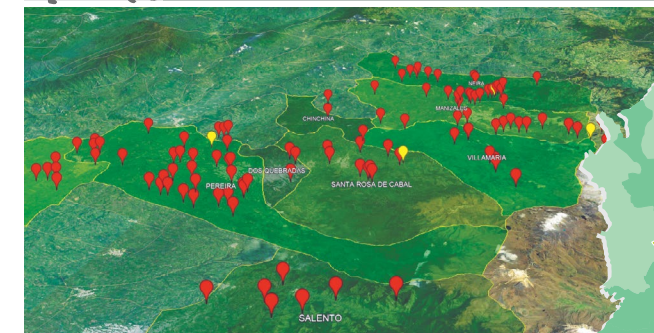
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



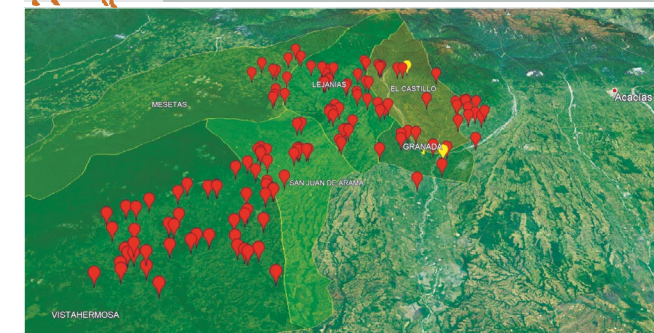
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero

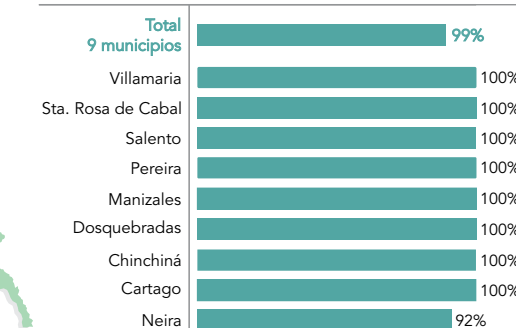


Región del Ariari

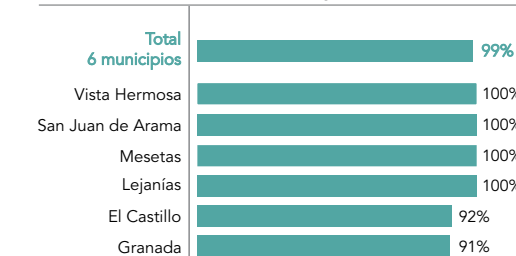


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



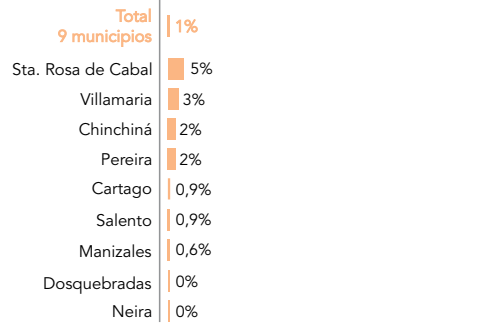


RESULTADOS PREVALENCIAS

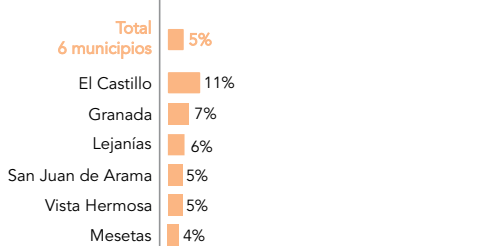
ENFERMEDADES BACTERIANAS



Prevalencia en Animales del Eje Cafetero

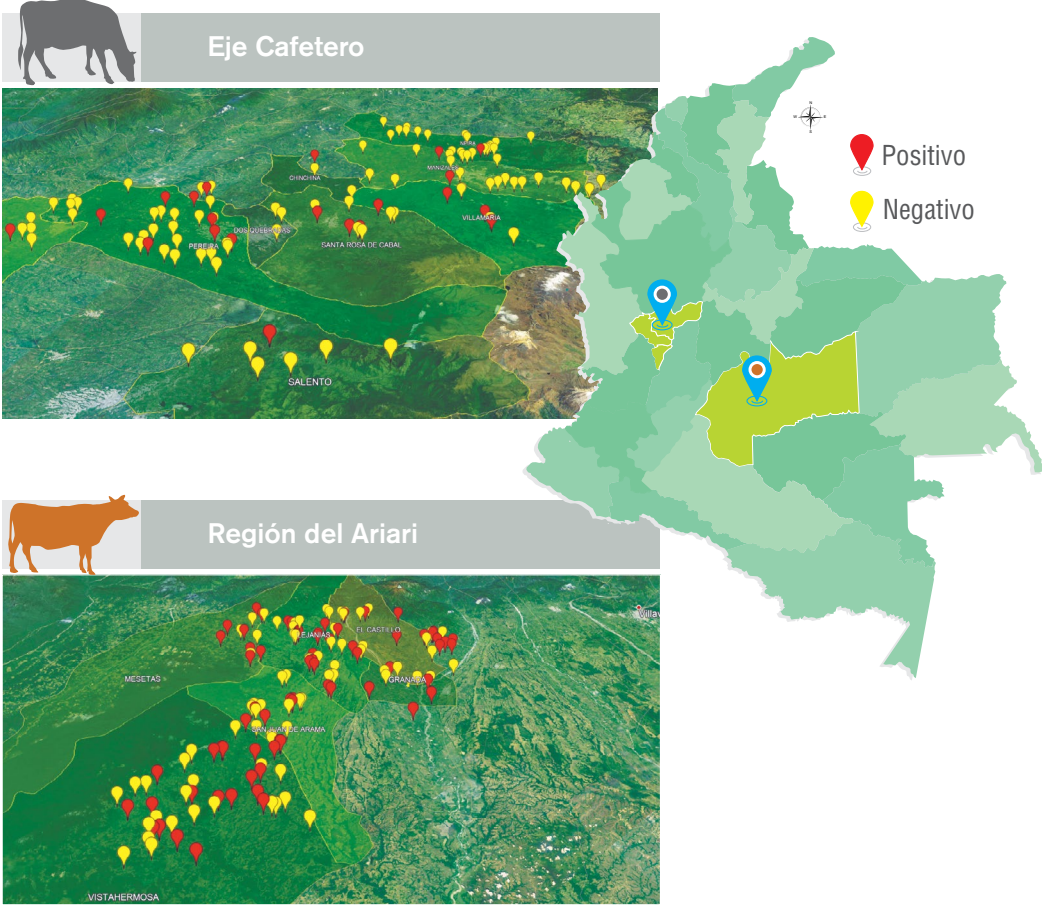


Prevalencia en Animales de la Región del Ariari

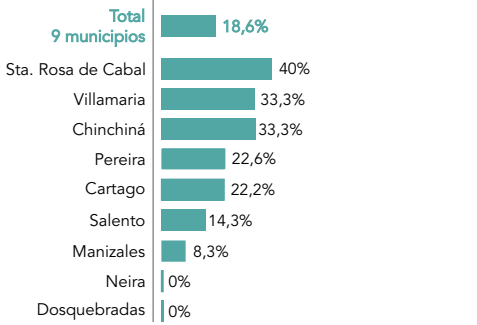


PARATUBERCULOSIS

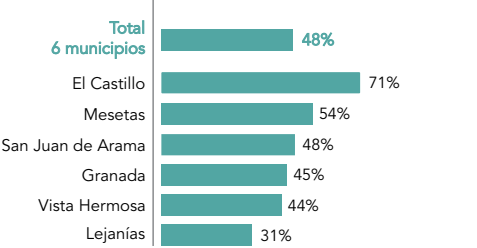
Agente causal
Mycobacterium avium subsp.
paratuberculosis



Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth



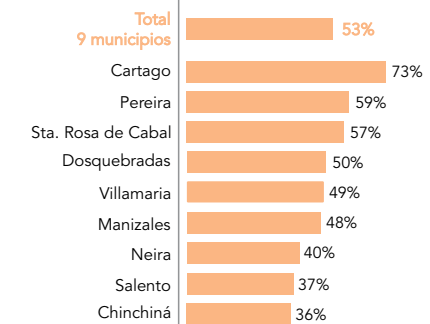


RESULTADOS PREVALENCIAS

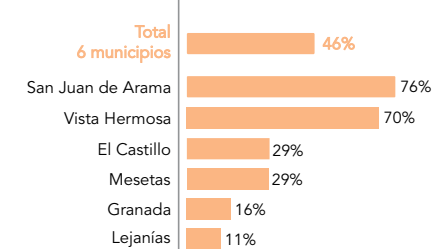
ENFERMEDADES BACTERIANAS



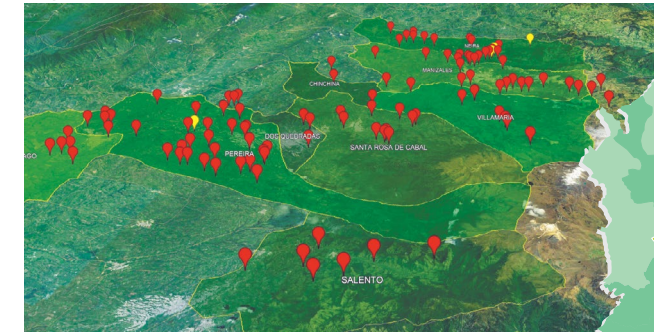
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



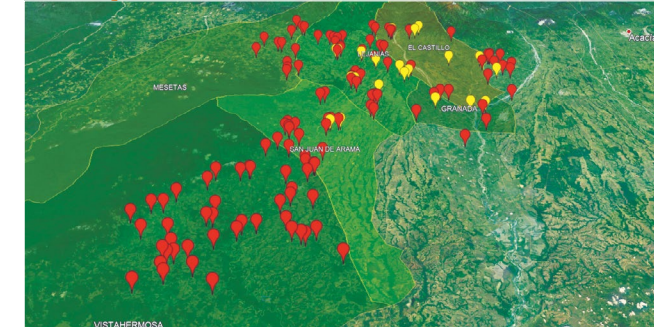
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero



Región del Ariari

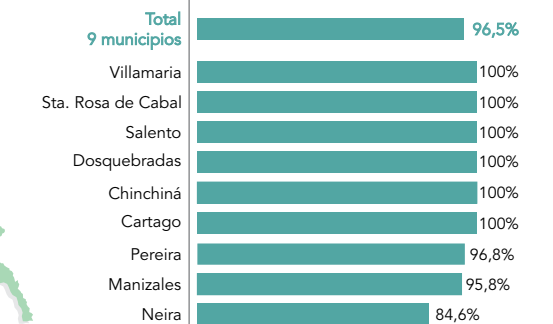


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

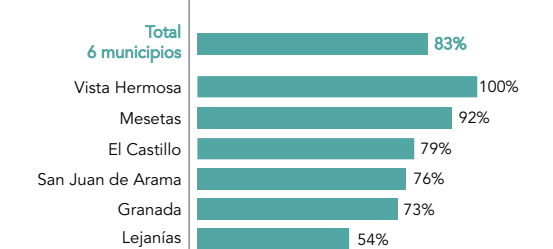
LEPTOSPIROSIS

Agente causal
Leptospira spp.

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



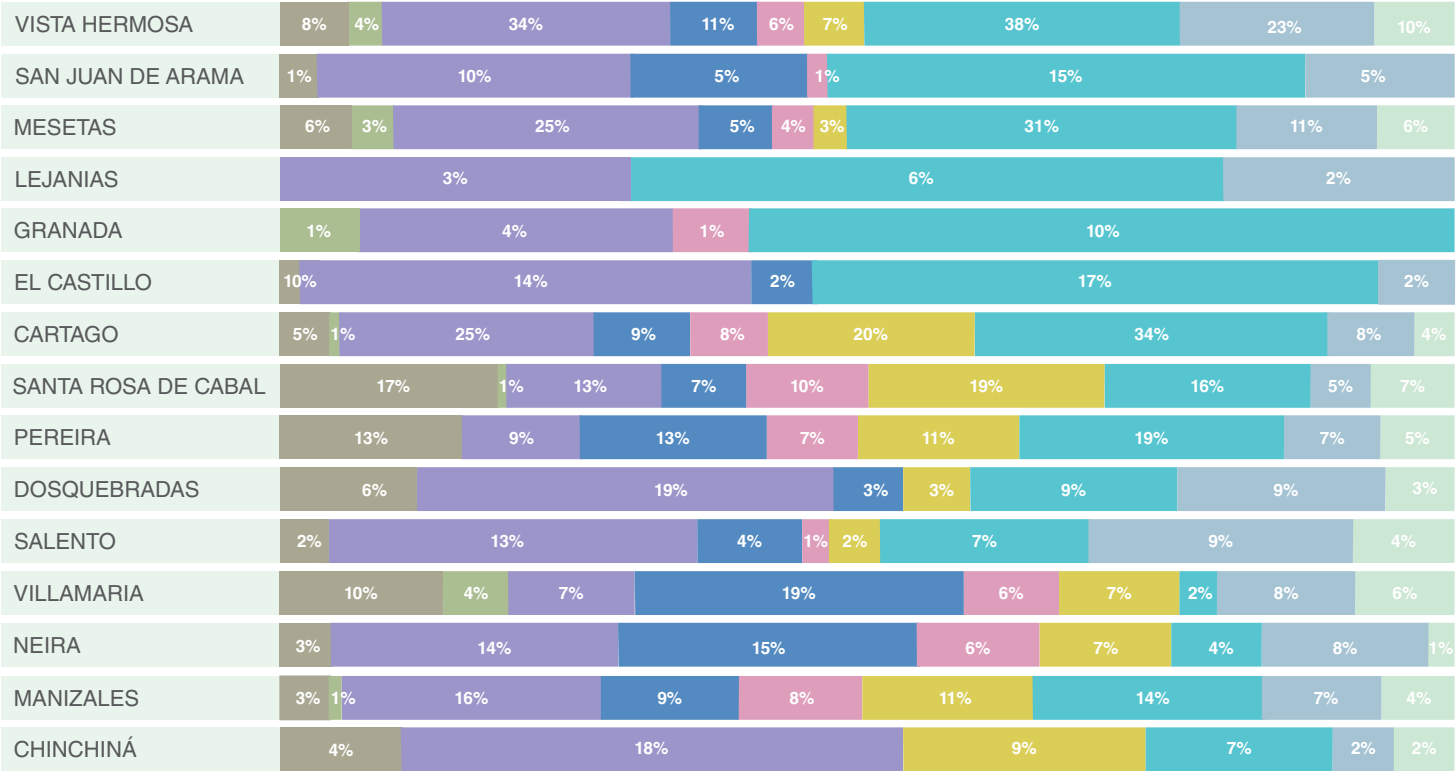
Prevalencias en Predios de la Región del Ariari





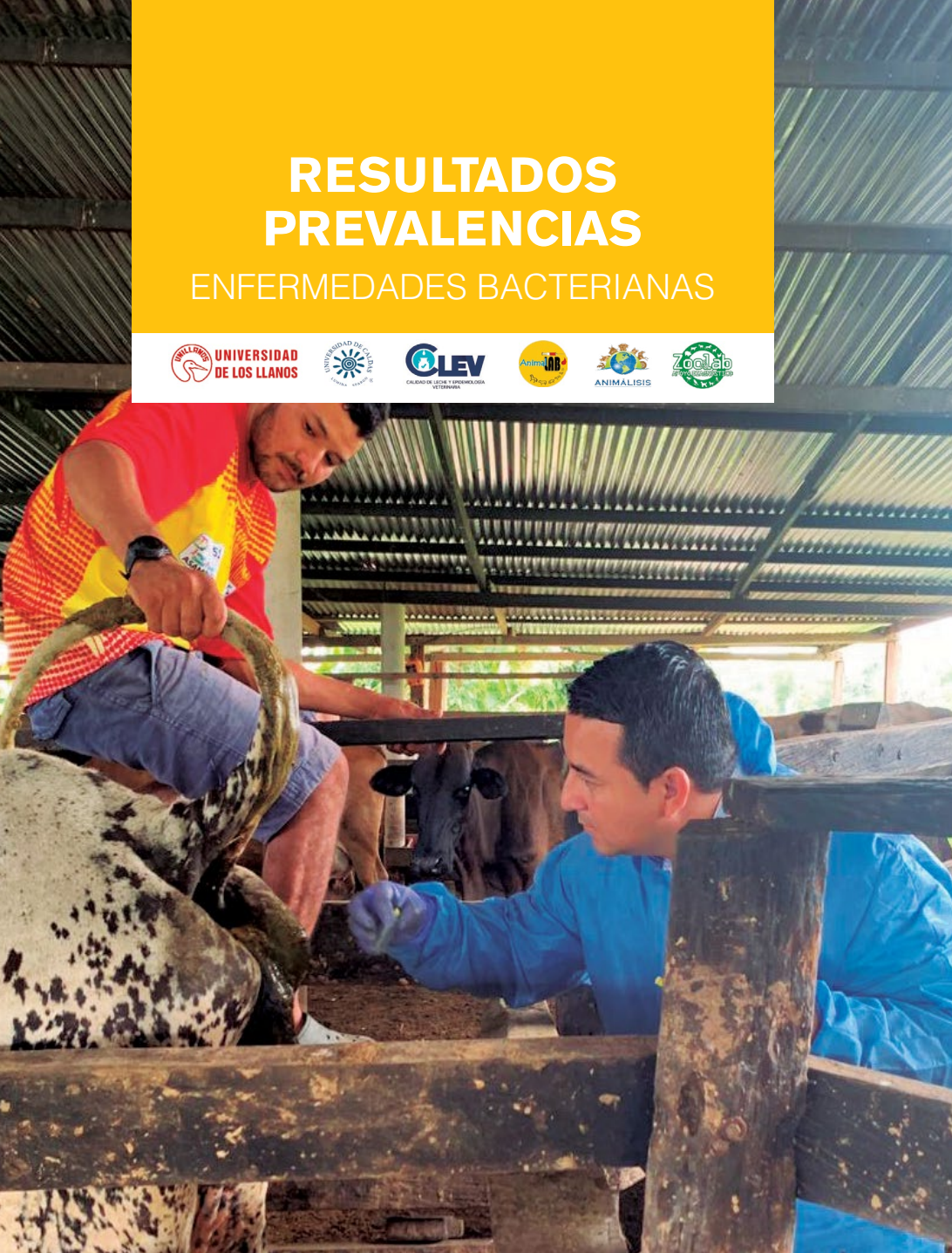
RESULTADOS PREVALENCIAS

SEROVARES DE LEPTOSPIRA
EN ANIMALES



Autumnalis Bataviae Bratislava Canicola Icterohaemorrhagiae Grippotyphosa Hardjo Prajitno Tarassovi Pomona





RESULTADOS PREVALENCIAS

ENFERMEDADES BACTERIANAS



UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS



UNIVERSIDAD DE CÚCUTA



CLEV
CENTRO DE LEUCE Y ENTOMOLOGÍA VETERINARIA



Animalia

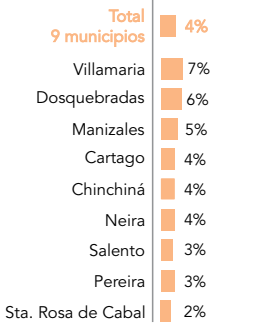


ANIMALIS

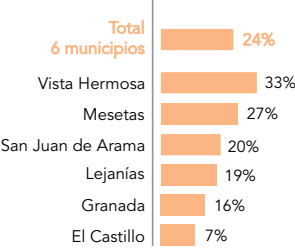


Zoelab

Prevalencia en Animales del Eje Cafetero

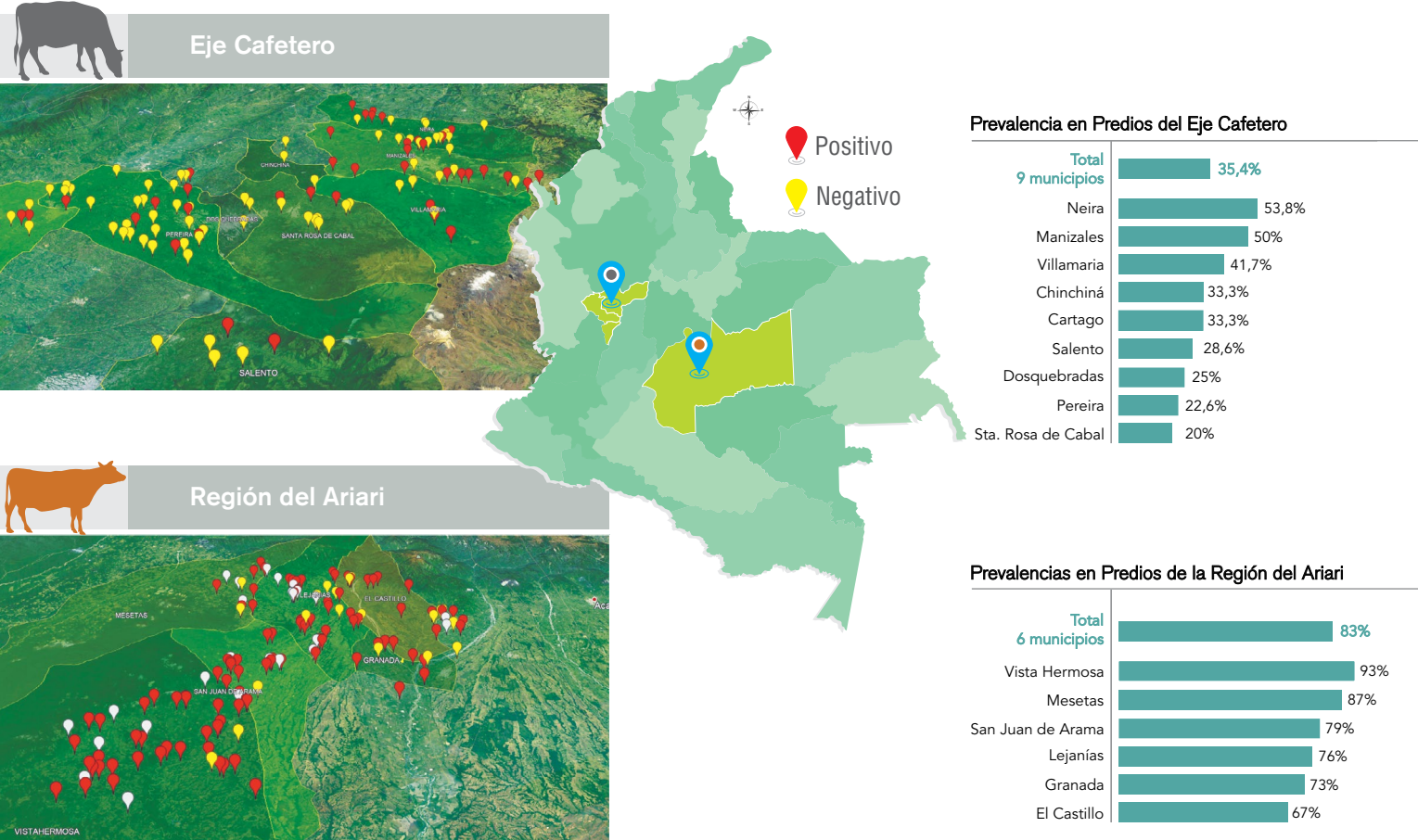


Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



BRUCELOSIS

Agente causal
Brucella abortus



Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth





RESULTADOS PREVALENCIAS

ENFERMEDADES BACTERIANAS



Prevalencia en Animales del Eje Cafetero

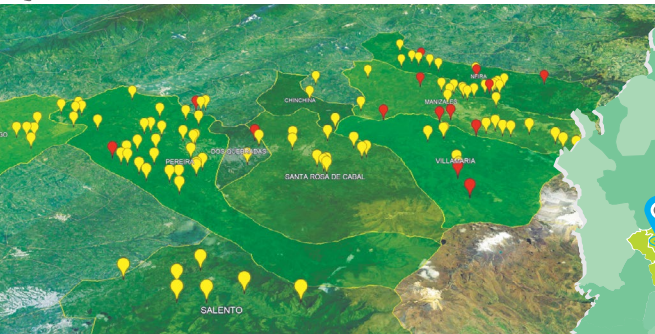
Total 9 municipios	1%
Dosquebradas	3%
Villamaria	2%
Neira	2%
Manizales	0,7%
Pereira	0,5%
Cartago	0%
Sta. Rosa de Cabal	0%
Salento	0%
Chinchiná	0%

Prevalencia en Animales de la Región del Ariari

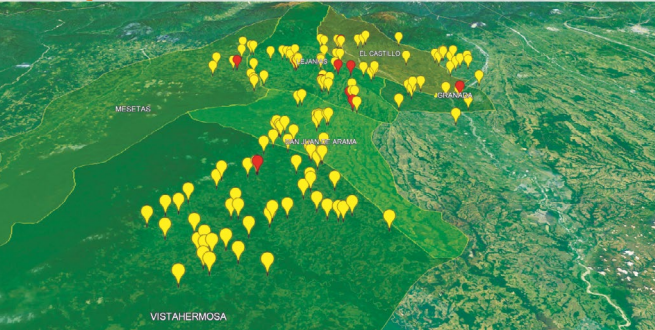
Total 6 municipios	1%
El Castillo	0%
Granada	1%
Lejanías	1%
Mesetas	0,5%
San Juan de Arama	1%
Vista Hermosa	0,2%



Eje Cafetero



Región del Ariari



Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

ANAPLASMOSIS

Agente causal
Anaplasma sp.

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero

Total 9 municipios	12,4%
Villamaria	41,7%
Neira	30,8%
Dosquebradas	25%
Manizales	8,3%
Pereira	6,5%
Sta. Rosa de Cabal	0%
Salento	0%
Chinchiná	0%
Cartago	0%

Prevalencias en Predios de la Región del Ariari

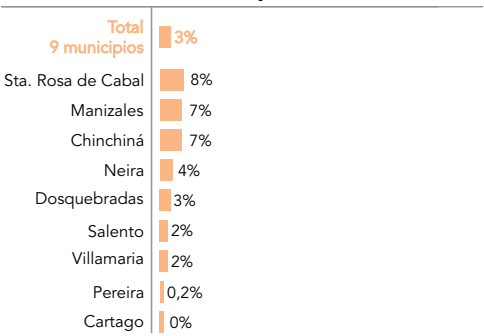
Total 6 municipios	7%
San Juan de Arama	17%
Granada	9%
Mesetas	8%
Lejanías	8%
Vista Hermosa	2%
El Castillo	0%



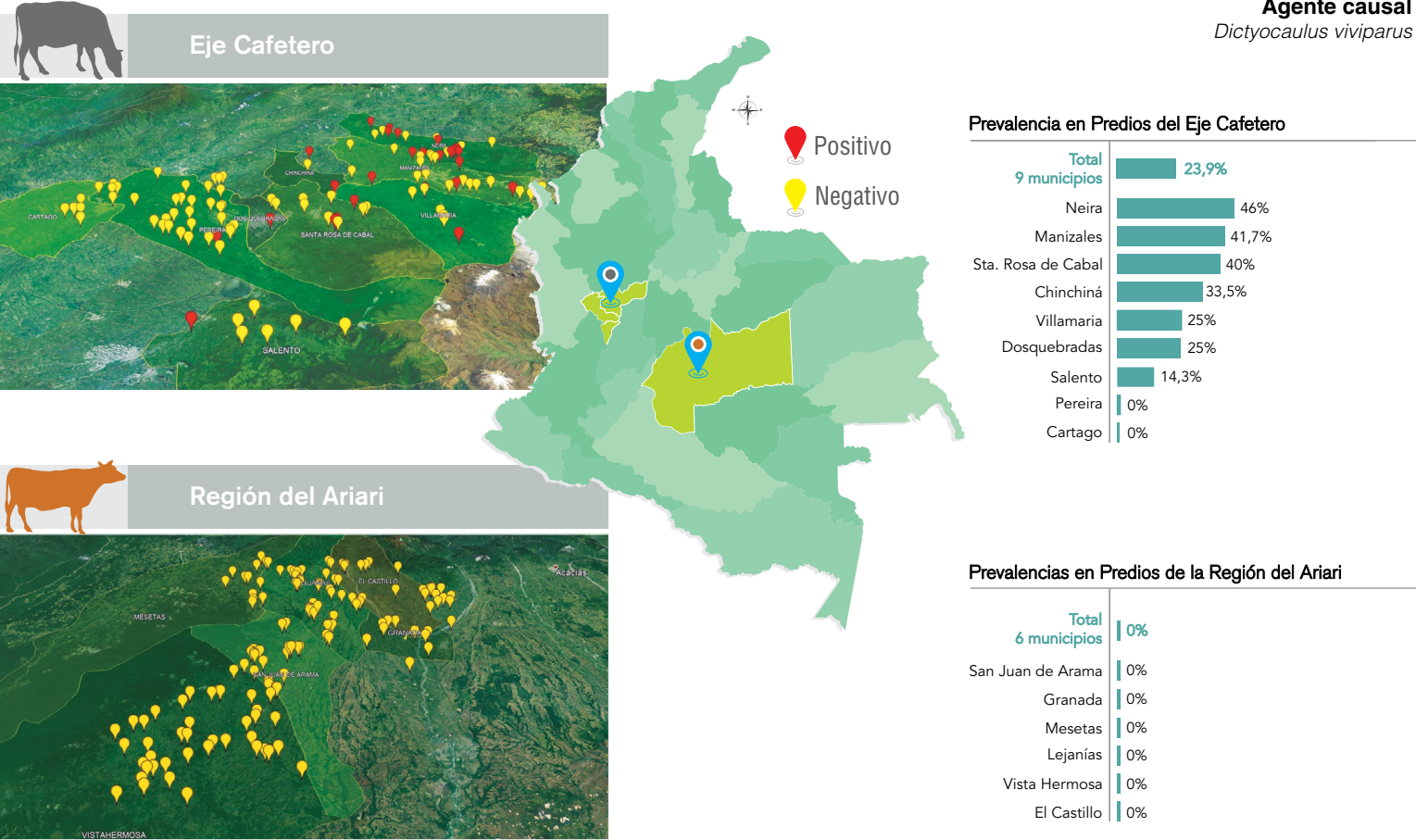
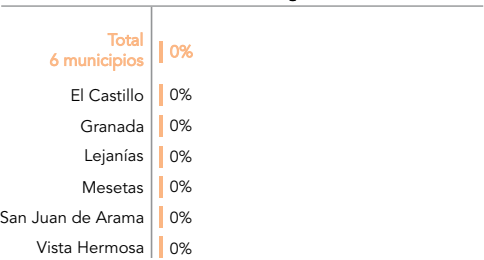


RESULTADOS
PREVALENCIAS
ENFERMEDADES PARASITARIAS

Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

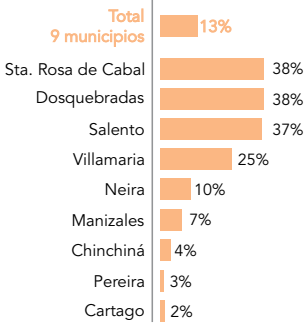


RESULTADOS PREVALENCIAS

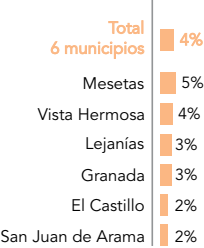
ENFERMEDADES PARASITARIAS



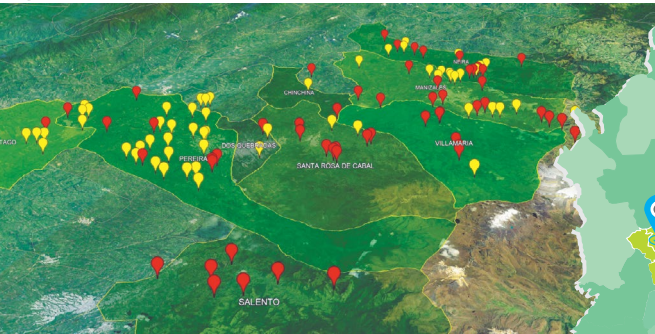
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



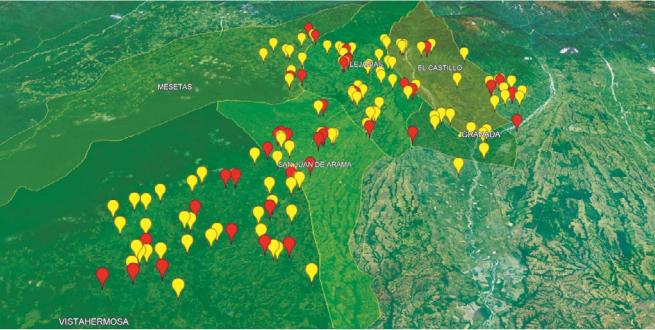
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero



Región del Ariari

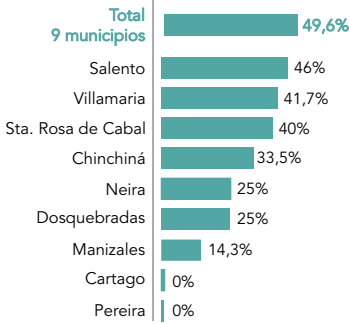


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

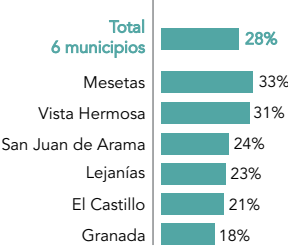
FASCIOLASIS

Agente causal
Fasciola hepatica

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari





RESULTADOS PREVALENCIAS

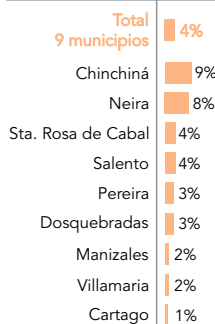
ENFERMEDADES PARASITARIAS



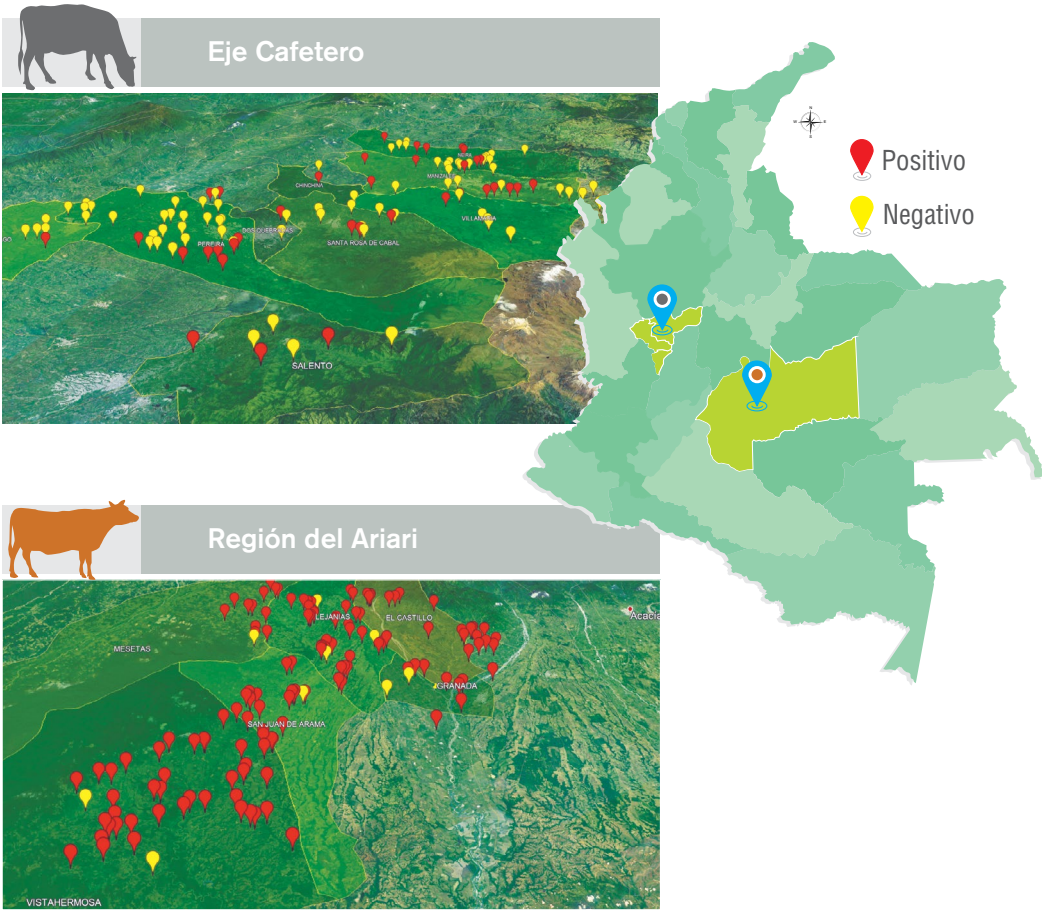
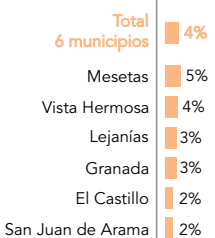
PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

Agente causal
Nemátodos, Tremátodos

Prevalencia en Animales del Eje Cafetero

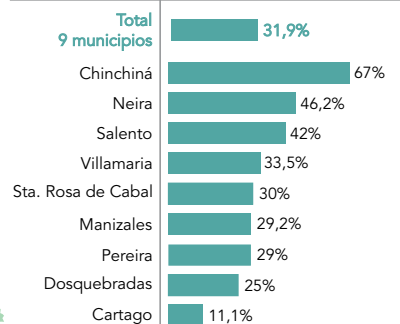


Prevalencia en Animales de la Región del Ariari

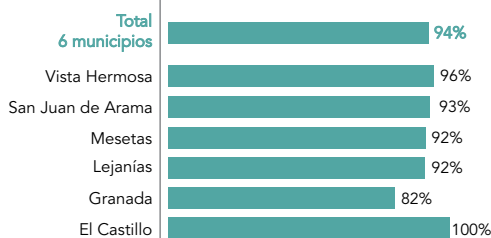


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



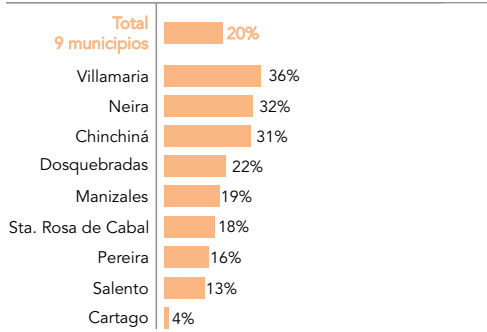


RESULTADOS PREVALENCIAS

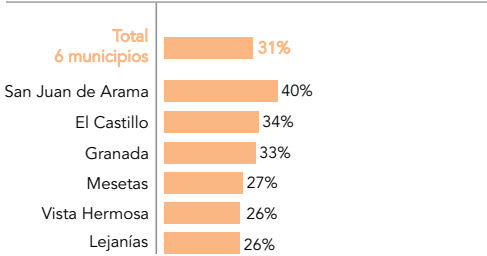
ENFERMEDADES PARASITARIAS



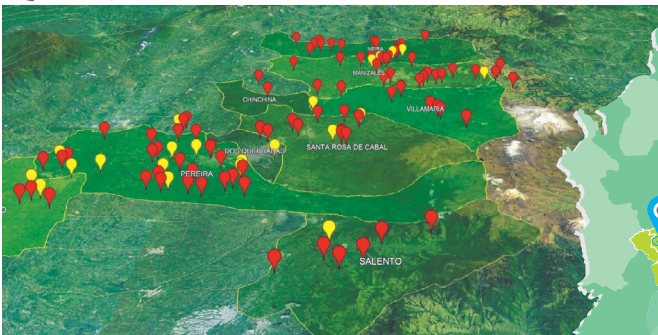
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



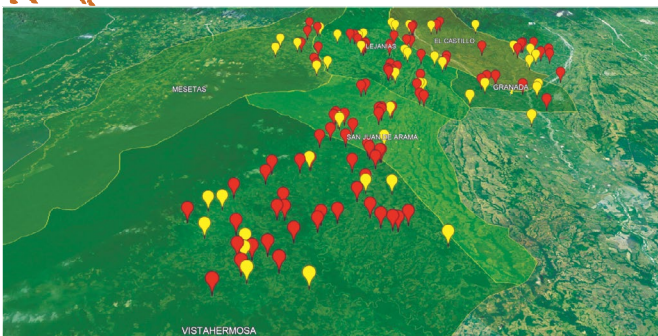
Prevalencia en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero



Región del Ariari

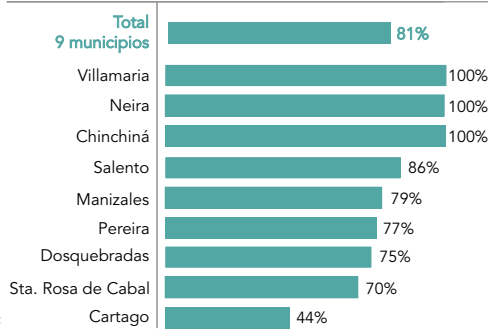


Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

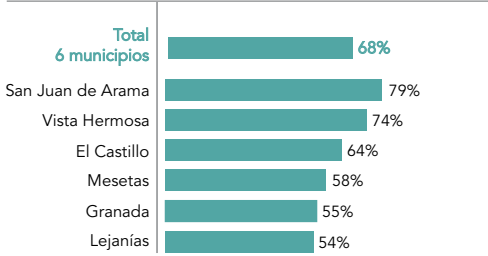
COCCIDIOSIS

Agente causal
Eimeria sp.

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari



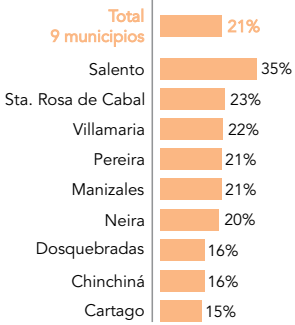


RESULTADOS PREVALENCIAS

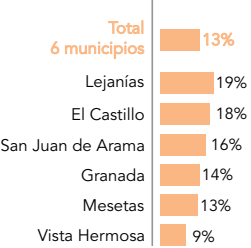
ENFERMEDADES PARASITARIAS



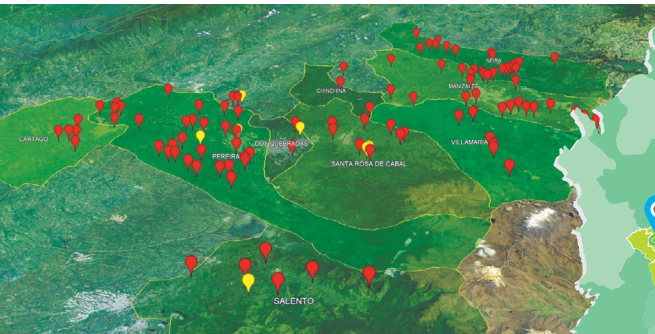
Prevalencia en Animales del Eje Cafetero



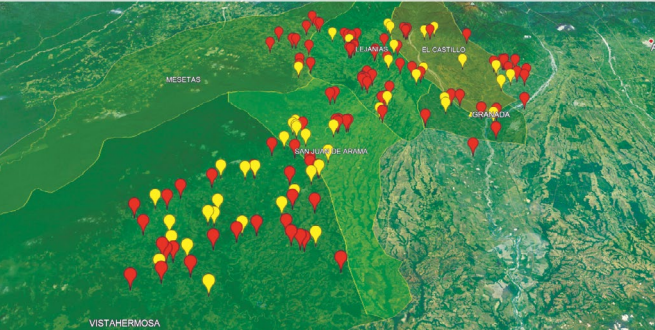
Prevalencias en Animales de la Región del Ariari



Eje Cafetero



Región del Ariari



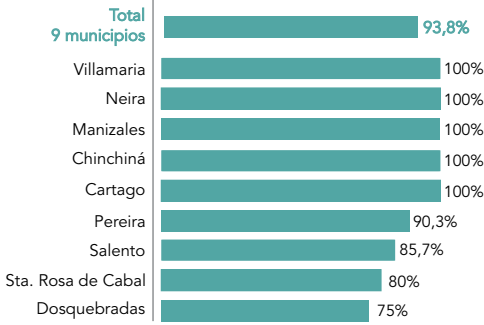
Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

NEOSPOROSIS

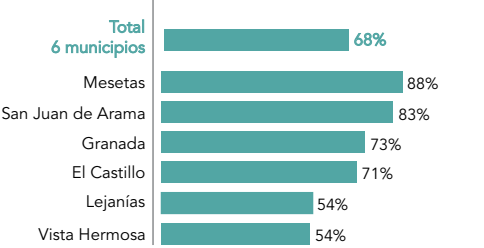
Agente causal

Neospora caninum

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero



Prevalencias en Predios de la Región del Ariari





RESULTADOS PREVALENCIAS

ENFERMEDADES PARASITARIAS



BABESIOSIS

Agente causal
Babesia sp.

Prevalencia en Animales del Eje Cafetero

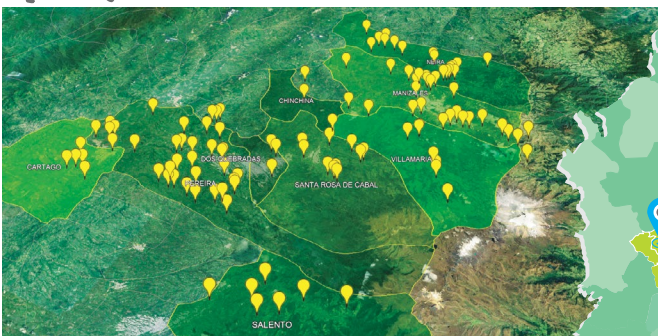
Total 9 municipios	0%
Salento	0%
Sta. Rosa de Cabal	0%
Villamaria	0%
Pereira	0%
Manizales	0%
Neira	0%
Dosquebradas	0%
Chinchiná	0%
Cartago	0%

Prevalencias en Animales de la Región del Ariari

Total 6 municipios	0,11%
Vista Hermosa	0,32%
Mesetas	0%
Lejanías	0%
Granada	0%
El Castillo	0%
San Juan de Arama	0%



Eje Cafetero



Región del Ariari



Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero

Total 9 municipios	0%
Neira	0%
Manizales	0%
Sta. Rosa de Cabal	0%
Chinchiná	0%
Villamaria	0%
Dosquebradas	0%
Salento	0%
Pereira	0%
Cartago	0%

Prevalencias en Predios de la Región del Ariari

Total 6 municipios	1,3%
Vista Hermosa	3,7%
Mesetas	0%
Lejanías	0%
El Castillo	0%
Granada	0%
San Juan de Arama	0%





RESULTADOS
PREVALENCIAS
ENFERMEDADES PARASITARIAS

Prevalencia en Animales del Eje Cafetero

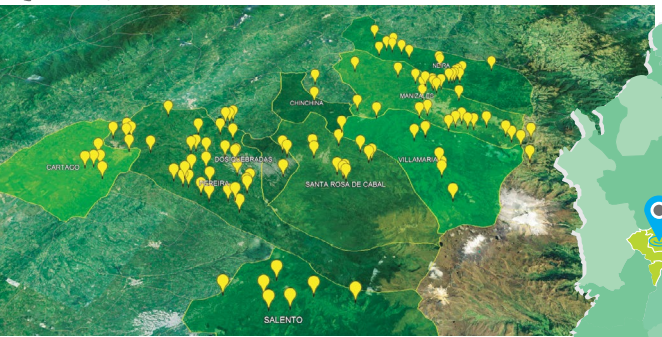
Total 9 municipios	0%
Salento	0%
Sta. Rosa de Cabal	0%
Villamaria	0%
Pereira	0%
Manizales	0%
Neira	0%
Dosquebradas	0%
Chinchiná	0%
Cartago	0%

Prevalencias en Animales de la Región del Ariari

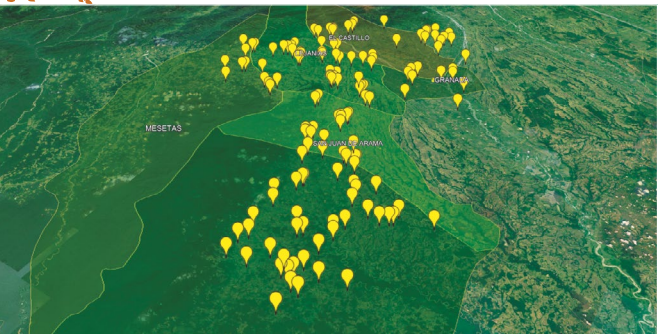
Total 6 municipios	0%
Vista Hermosa	0%
Mesetas	0%
Lejanías	0%
Granada	0%
El Castillo	0%
San Juan de Arama	0%



Eje Cafetero



Región del Ariari



Fuente: Proyectos de Excelencia Sanitaria Bovinos Doble Propósito VECOL S.A. - Elaborados en Google Earth

TRIPANOSOMOSIS

Agente causal
Trypanosoma sp.

Prevalencia en Predios del Eje Cafetero

Total 9 municipios	0%
Neira	0%
Manizales	0%
Sta. Rosa de Cabal	0%
Chinchiná	0%
Villamaria	0%
Dosquebradas	0%
Salento	0%
Pereira	0%
Cartago	0%

Prevalencias en Predios de la Región del Ariari

Total 6 municipios	0%
Vista Hermosa	0%
Mesetas	0%
Lejanías	0%
El Castillo	0%
Granada	0%
San Juan de Arama	0%



FACTORES ASOCIADOS

Los factores de riesgo (FR) asociados a las enfermedades son situaciones que afectan de manera directa o indirecta la prevalencia de una infección, aumentando la posibilidad 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 ganaderos 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 las encuestas de estos proyectos de excelencia sanitaria se encontró que el corral es el principal factor

asociado a la presentación de estas enfermedades; debido al mal manejo y a la no implementación de las Buenas Prácticas Ganaderas.

FACTORES ASOCIADOS CON ENFERMEDADES VIRALES:

LEUCOSIS VIRAL BOVINA

- Reutilización de agujas
- Movilización de animales
- Manejo inadecuado de corral
- Compartir toros entre fincas
- Manejo inadecuado de residuos biológicos
- Compra y arriendo de pastaje
- Manejo inadecuado de aguas de consumo
- Presencia de ovinos y caprinos

DIARREA VIRAL BOVINA

- Reutilización de agujas y mangas desechables
- Movilización de animales
- Compartir toros entre fincas
- Manejo inadecuado de corral
- Manejo inadecuado de residuos biológicos
- Coinfección con otros agentes.

RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA

- Movilización de animales
- Reutilización de agujas
- Manejo inadecuado de corral
- Coinfección con otros agentes
- Residuos de abortos

PARAINFLUENZA TIPO 3 Y VIRUS SINCITAL RESPIRATORIO BOVINO

- Manejo inadecuado de corral
- Coinfección con virus inmunosupresores
- Inadecuado manejo de aguas de consumo
- Inadecuado almacenamiento de concentrados y suplementos

Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria Doble Propósito



Fuente: www.cdc.gov
Análisis Factores de Riesgo Proyectos Ganadería
Doble Propósito

FACTORES ASOCIADOS CON ENFERMEDADES BACTERIANAS Y PARASITARIAS:

NEOSPOROSIS

- Residuos de aborto
- Coinfección con otros agentes
- Uso de toro compartido
- Manejo inadecuado del corral

PARATUBERCULOSIS

- Movilización de animales
- Manejo inadecuado de corral
- Inadecuado almacenamiento de concentrados y suplementos

LEPTOSPIROSIS

- Inadecuado manejo de aguas de consumo
- Inadecuado almacenamiento de concentrados y suplementos
- Presencia de roedores
- Reutilización de agujas
- Coinfección con otros agentes



FASCIOLASIS

- Terrenos inundados o de baja filtración
- Presencia del Vector (Caracoles)
- Coinfección con otros agentes
- Inadecuado almacenamiento de concentrados y suplementos

PARÁSITOS PULMONARES

- Movilización de animales
- Aguas y alimento contaminado
- Manejo inadecuado de corral
- Coinfestación con otros parásitos

PARÁSITOS GASTROINTESTINALES

- Animales jóvenes son más propensos
- Aguas y alimento contaminado
- Inadecuado almacenamiento de concentrados y suplementos
- Manejo inadecuado de corral
- Movilización de animales



Fuente: Proyecto de Excelencia Sanitaria VECOL S.A.

Las **Buenas Prácticas Ganaderas** son una serie de recomendaciones que buscan garantizar la calidad de los productos alimenticios derivados de la actividad ganadera, y que al mismo tiempo promueven la sanidad y el bienestar de los animales, así como también la protección del medio ambiente y la integridad del personal involucrado^{20,21}.



El animal y su manejo

1

Bienestar animal

- Adaptar los espacios ambientales y las instalaciones a las circunstancias de edad, tamaño y estado productivo.
- Los corrales, establos y demás instalaciones deben ser construidas evitando traumas, cojeras o lesiones por deslizamiento o caídas.
- Las actividades de manejo deben realizarse de forma adecuada, evitando el maltrato, condiciones de estrés, dolor y/o miedo.

Alimentación

- Los alimentos y el agua destinados para el consumo por parte de los animales deben ser adecuados, de buena calidad y ofrecidos en cantidades suficientes.
- Evitar condiciones de hambre, mal nutrición, sed, deshidratación, intoxicaciones o contaminación con agentes patógenos.

Sanidad animal

- Desarrollar e implementar un plan sanitario que contenga acciones direccionadas a evitar la aparición y diseminación de enfermedades.



- Diseñar y ejecutar un plan de vacunación acorde a las características y condiciones sanitarias específicas de cada predio.
- Contar con un plan de manejo, identificación y tratamiento de animales.
- Disponer de un área de cuarentena.

Bioseguridad

Adoptar medidas zoonos sanitarias que eviten la introducción y difusión de enfermedades en el hato ganadero, mediante el establecimiento de programas de manejo y medidas de control que contemplen:

- La delimitación y el aislamiento del predio mediante el uso de cercas perimetrales que limiten el paso de personas, vehículos o animales ajenos a la propiedad.
- Un protocolo para el ingreso de nuevos animales, que incluya un área destinada para el aislamiento preventivo o cuarentena por un tiempo no menor a 21 días.
- El diseño e implementación de medidas para el control de plagas (insectos, roedores o aves).
- La correcta delimitación y señalización de cada área dentro del predio, con el fin de controlar y registrar el acceso de vehículos o personal ajeno a las instalaciones.

El ambiente y la producción

2

Suelo, forrajes, agua

- El pastoreo, la carga de animales y el tiempo de rotaciones deben ser adecuados de manera que conserven la calidad de los forrajes y eviten la degradación de los suelos.
- Implementar acciones encaminadas a la protección y conservación de fuentes hídricas tales como nacederos, reservorios, ríos y quebradas, que sean utilizadas para la actividad productiva.

Gestión de estiércol y afluentes

- Utilizar métodos apropiados para la disposición del estiércol, evitando en todo caso la contaminación ambiental.
- Las excretas pueden ser usadas para fertilizar los suelos, siempre que hayan pasado previamente por un proceso adecuado de compostaje.
- Los afluentes deben ser administrados de manera que se evite la diseminación de patógenos o la proliferación de plagas.



Gestión de residuos

- Los residuos sólidos deben ser clasificados, almacenados y dispuestos en recipientes debidamente identificados, debiendo ser separados en materiales orgánicos, inorgánicos y peligrosos.
- Para residuos de carácter biológico-infeccioso y cadáveres debe existir un protocolo para su adecuado manejo y disposición final, de forma que se impida el acceso de los animales a estos o la contaminación de alimentos o fuentes hídricas superficiales o subterráneas.
- Las agujas y objetos cortopunzantes desechables deben ser almacenados temporalmente en un recipiente seguro o guardián y su disposición final debe hacerse de acuerdo a las normas ambientales vigentes.

Instalaciones, Equipos, Materiales y Medicamentos

3

Establecimiento

- La ubicación del predio debe seguir la normativa del uso del suelo, de acuerdo al POT de cada municipio.
- Establecerlo en zonas alejadas de ambientes que favorezcan la proliferación de plagas, o de sitios de acumulación de desechos sólidos y líquidos.
- Los alrededores de las áreas de producción deben permanecer libres de desechos orgánicos, escombros, maquinaria y equipos inhabilitados.

Instalaciones, equipos y suplementos

- Todas las áreas, equipos y utensilios deben mantenerse ordenados, limpios y/o desinfectados.
- Las bodegas de almacenamiento, deberán estar diseñadas de forma tal que impidan el ingreso de aves, plagas o animales, y los alimentos allí almacenados deberán permanecer bajo condiciones adecuadas de humedad y temperatura.



- Contar con áreas debidamente separadas no sólo para el almacenamiento de alimentos, sino también para productos veterinarios, fertilizantes, plaguicidas, equipos y/o herramientas.

Medicamentos

- El uso de productos veterinarios y biológicos debe hacerse respetando las condiciones e instrucciones del fabricante.
- Clasificar los medicamentos veterinarios de acuerdo a su indicación o acción farmacológica y almacenarlos siguiendo las condiciones de conservación consignadas en el rotulado.
- Disponer de un equipo de refrigeración y termómetro para almacenamiento y transporte de medicamentos con condiciones especiales.
- Se debe adecuar un área separada para el almacenamiento temporal de medicamentos veterinarios, biológicos y demás insumos agropecuarios vencidos o en malas condiciones y de sus envases vacíos.
- Todos los tratamientos realizados deben registrarse de forma individual o por lotes.
- Respetar el tiempo de retiro consignado en el rotulado de algunos productos.

Las personas y la empresa

4

Organización de la empresa

- Proporcionar las instalaciones básicas como baños, áreas de descanso y alimentación, que brinden bienestar y protección a los trabajadores.
- Facilitar los elementos de protección personal que se requieran, así como un botiquín de primeros auxilios.

Personal

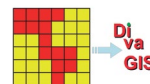
- Todo el personal involucrado en las labores del predio deberá contar con un conocimiento básico y participar de actividades de capacitación en buenas prácticas ganaderas, ganadería sostenible, manejo sanitario, bienestar animal y de inocuidad de los alimentos.
- El personal deberá hacer uso de los implementos necesarios para las labores relacionadas con el manejo de los animales.



MODELO BIOCLIMÁTICO

El plan sanitario está enfocado principalmente a la prevención y el control de enfermedades infecciosas y parasitarias, que, junto a la adecuada adopción de Buenas Prácticas Ganaderas, contribuyen a disminuir los factores de riesgo asociados a su presentación. Los esquemas de manejo, vacunación y desparasitación aquí sugeridos son generales y se deben adaptar a cada predio, debido a las características bioclimáticas particulares de las diferentes regiones.

En el marco de este proyecto se registraron los promedios de algunas variables bioclimáticas en fincas positivas y negativas a Leucosis Viral Bovina (LVB), en donde se especifican las temperaturas máxima y mínima, y el nivel de precipitación (Gráfico1), así como también, la predicción del nivel de favorabilidad climática para la presentación de esta enfermedad (Mapa 1).



Fuente: www.diva-gis.org, www.worldclim.org.
Análisis climático Proyectos de Excelencia Sanitaria en Ganadería de Doble Propósito Vecol S.A.

En este análisis fueron encontradas diferencias significativas ($p < 0.05$) al comparar los promedios obtenidos de temperatura y precipitación con relación a la prevalencia de LVB, indicando que las variables climáticas estudiadas se correlacionan con la presentación de la misma.

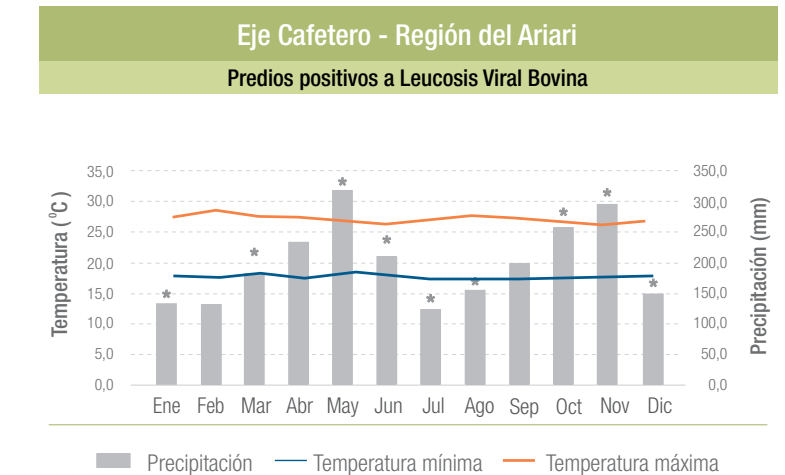


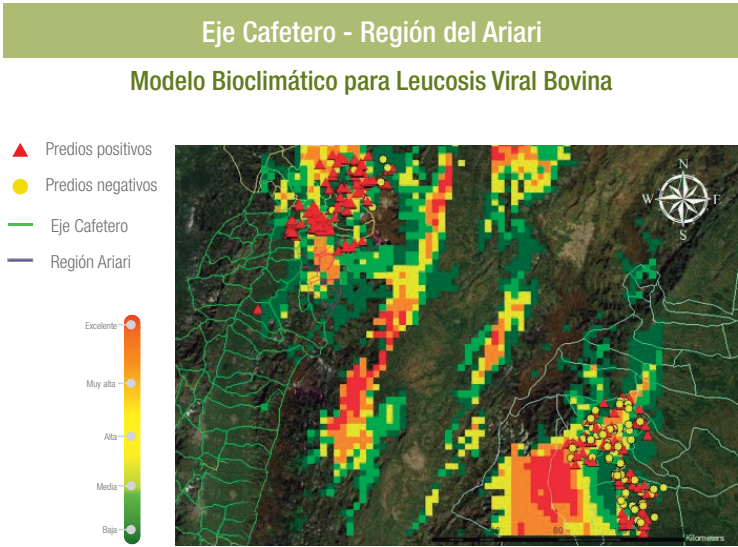
Gráfico 1.

Características de temperatura y pluviosidad en predios con animales positivos a Leucosis Viral Bovina. Asteriscos indican meses del año con relación significativa entre factores climáticos y prevalencia de Leucosis Viral Bovina.

Los resultados indican una mayor tendencia al incremento de la infección en predios que presentaron temperatura y nivel de pluviosidad más bajos.



De acuerdo al modelo bioclimático analizado, se sugiere instaurar estrategias de control alternativas en el mes anterior al que se va a presentar una mayor influencia de los factores climáticos sobre el nivel de infección, que según lo reportado para el Eje Cafetero y la Región del Ariari corresponde a los meses de febrero, abril y septiembre.



Mapa 1. Modelo predictivo de distribución de la prevalencia de la Leucosis Viral Bovina en las regiones del Eje cafetero y Ariari, según las características bioclimáticas favorables para su presentación (2020). Los niveles de favorabilidad bioclimática para la presentación de la enfermedad

son representados en colores que varían desde la favorabilidad más baja hasta la más alta; identificados en verde intenso y rojo, respectivamente.

Cuantificar el efecto de las variables climáticas y su distribución espacial sobre la prevalencia de la Leucosis Viral Bovina, permite comprender la epidemiología de esta enfermedad y facilitar la implementación de medidas alternativas para su control. El análisis espacial muestra una distribución multifocal de las zonas que favorecen la proliferación de esta enfermedad en las regiones del Eje cafetero y Ariari, indicando que los programas dirigidos a la prevención y control de esta patología deberían ser enfocados de manera prioritaria en las zonas identificadas con color rojo, correspondientes al Norte del departamento de Caldas y Occidente del departamento del Tolima, así como en la región Occidental del Ariari, una vez que es aquí donde los factores climáticos favorecen significativamente su presentación.

PLAN DE VACUNACIÓN Y DESPARASITACIÓN



PLAN DE VACUNACIÓN ANUAL						
Enero - Febrero Donde sea endémica		Ciclo I: Mayo - Junio Ciclo II: Noviembre - Diciembre		Septiembre - Octubre		
Complejo Reproductivo Bovino: DVB, IBR, PI ₃ , VRSB, Campilobacteriosis y Leptospirosis	Estomatitis Vesicular	Fiebre Aftosa	Brucelosis	Carbón Sintomático, Edema Maligno o "Gangrena Gaseosa" y Pasteurellosis Bovina	Carbón Sintomático, Edema Maligno y Pasteurellosis Bovina	Carbón Bacteriano o Antrax o "Peste Rayo"
						
BLINDAGÁN®	ESTOMATITIS	AFTOGÁN® 2 ML	CEPA 19	HEXAGÁN®	VACUNA TRIPLE HA	RAYOVACUNA®
VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad a toda la población. Vacunación estratégica: 60 y 30 antes del servicio	VACUNACIÓN Desde los 3 meses	VACUNACIÓN Desde el primer día de nacido	VACUNACIÓN Desde los 3 a 9 meses de edad, únicamente terneras	VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad	VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad	VACUNACIÓN Desde los 3 meses de edad
REVACUNACIÓN Refuerzo a los 20 días a primovacunados y después anualmente	REVACUNACIÓN Anualmente	REVACUNACIÓN Cada 6 meses	REVACUNACIÓN Una sola aplicación de por vida	REVACUNACIÓN Refuerzo a los 15 días a primovacunados y después anualmente	REVACUNACIÓN Refuerzo a los 15 días a primovacunados y después anualmente. En zonas endémicas cada 6 meses	REVACUNACIÓN Anualmente
DOSIS 5 ml	DOSIS 5 ml	DOSIS 2 ml	DOSIS 2 ml	DOSIS 5 ml	DOSIS 5 ml	DOSIS 2 ml
VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea o intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea o intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	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				
TERNEROS HASTA 6 MESES DE EDAD		ANIMALES MAYORES DE 6 MESES DE EDAD		
FRECUENCIA DE ADMINISTRACIÓN SEGÚN CRITERIO DEL MÉDICO VETERINARIO				
Parásitos Gastrointestinales y Pulmonares		Parásitos Gastrointestinales y Pulmonares	Parásitos Gastrointestinales y Hepáticos	Parásitos Gastrointestinales Pulmonares y Ectoparásitos
				
FENBENDAZOL 25%	TRATORIL® (Toltrazuril 5%)	FENBENDAZOL 25%	LOMBIFAR® (Fenbendazol + Triclabendazol%)	DORAGÁN® (Doracmetina 1%)
DOSIS 1 ml por cada 50 kg de peso vivo	DOSIS 3 ml por cada 10 kg de peso vivo (Dosis única)	DOSIS 1 ml por cada 50 kg de peso vivo	DOSIS 1 ml por cada 10 kg de peso vivo (Dosis única)	DOSIS 1 ml por cada 50 kg de peso vivo
VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN Oral	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea



PRODUCTOS DE SOPORTE Y COMPLEMENTARIOS

Antianémico, Convalecencia y Estimulante del Apetito	Mejora la Conversión, Ganancia de Peso y Producción de Leche	Deficiencia de Calcio y Fiebre de Leche Pos Parto	Deficiencias de Vitamina A y E	Problemas Reproductivos y Deficiencias de Fósforo, Selenio, Yodo, Molibdeno, Zinc y Manganeseo
				
HEMOVEC®	TRIVEC®	CALMADEX® NF	GLUCONATO DE CALCIO	VITARSAN®
DOSIS 1 ml por cada 50 kg de peso vivo.	DOSIS 10 ml (Dosis única)	DOSIS 120 ml x cada 100 kg de peso vivo	DOSIS 300 ml / 300 kg bovino adulto 100 ml/ 100 kg terneros	DOSIS 0,5 ml x cada kg de peso vivo
VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Intravenosa o Intrapeitoneal	VÍA DE APLICACIÓN Intravenosa lenta	VÍA DE APLICACIÓN Intravenosa o Subcutánea
FRECUENCIA Según criterio del Médico Veterinario	FRECUENCIA Cada 3 meses	FRECUENCIA Según criterio del Médico Veterinario	FRECUENCIA Según criterio del Médico Veterinario	FRECUENCIA Según criterio del Médico Veterinario
OBSERVACIONES: Se recomienda su uso según criterio del Médico Veterinario.				

ANTIBIÓTICOS

							
ENROFLOXACINA 10%	ESTREPTOVEC®	LONGICILINA	OXITETRACICLINA	SULFAMETAZINA	TRIPEN L.A.®	TILOSINA	CEFTIOFUR SÓDICO
DOSIS 5 ml por cada 100kg de peso vivo.	DOSIS 1ml reconstituido cada 25 kg de peso vivo.	DOSIS 1ml por cada 10 kg de peso vivo.	DOSIS 1-4ml por cada 10 kg de peso vivo.	DOSIS 100-200 mg por cada kg de peso vivo.	DOSIS 1 ml reconstituido por cada 10 kg de peso vivo.	DOSIS 1 ml por cada 20 kg de peso vivo.	DOSIS 2 ml reconstituido por cada 100 kg de peso vivo.
Tratamiento y control de enfermedades respiratorias, digestivas, genitourinarias y cutáneas de origen infeccioso	Selectivo para Leptospirosis, Pasteurelosis y Disentería	Tratamiento de enfermedades producidas por <i>Anaplasma sp.</i> , <i>Streptococcus sp.</i> , <i>Clostridium sp.</i> , <i>Pasteurella sp.</i>	Usada contra infecciones ocasionadas por bacterias Gram positivas y negativas	Tratamiento de infecciones respiratorias, digestivas, genitourinarias, del sistema nervioso central y locomotor	Tratamiento de infecciones causadas por microorganismos Gram positivos sensibles a la penicilina	Actúa esencialmente contra bacterias Gram positivas, algunas Gram negativas, mycoplasmas, mastitis, metritis y cojeras.	Tratamiento de enfermedades respiratorias asociadas con <i>Manheimia haemolytica</i> , <i>Pasteurella multocida</i> , <i>Histophilus somni</i> , <i>Staphylococcus sp.</i> , <i>Streptococcus sp.</i> y <i>Escherichia coli</i> , metritis y cojeras.
VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular, Intravenosa, Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular	VÍA DE APLICACIÓN Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular, Intravenosa, Subcutánea, Intraperitoneal, Intrauterina	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular, Intravenosa, Subcutánea	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular profunda	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular profunda	VÍA DE APLICACIÓN Intramuscular profunda. Sin tiempo de retiro en leche
OBSERVACIONES: Se recomienda su uso según criterio del Médico Veterinario.							



BIBLIOGRAFÍA

- (1) Diego F. Villanueva-Mejía. Estudios sobre la Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia. 28 de junio 2018, Medellín, Colombia.
- (2) Federación Colombiana de Ganaderos-FEDEGÁN. Ganadería colombiana hoja de ruta 2018 – 2022. ISBN: 978-958-8498-80-5. Noviembre de 2018, Bogotá D.C., Colombia.
- (3) APROVET. Reporte cifras de ventas - CIVE 2016
- (4) Organización mundial de la salud-OMS. El enfoque multisectorial de la OMS «Una salud». Sitio web: <https://www.who.int/features/qa/one-health/es/>. Septiembre de 2017.
- (5) Fondo Nacional del Ganado – FNG. Buenas Prácticas Ganaderas. Sitio web: <https://www.fedegan.org.co/programas/buenas-practicas-ganaderas>. 2020.
- (6) CONPES. Documento 3676 para la consolidación de la política sanitaria y de inocuidad para las cadenas láctea y cárnica. Julio 19 de 2010.
- (7) 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 Pecuário. CICADEP. Santafé de Bogotá, Colombia. 40 p.
- (8) Semana Rural. El Ariari, un tesoro llanero por descubrir. Sitio web: <https://semanarural.com/web/articulo/la-region-del-ariari-en-el-meta-un-tesoro-llanero/425>. Marzo de 2018.

BIBLIOGRAFÍA

- (9) Federación Nacional de Cafeteros. Paisaje cultural cafetero de Colombia-PCCC. Sitio web: <http://paisajeculturalcafetero.org.co/>.
- (10) OIE, Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres 2018. Sitio web: <http://www.oie.int/es/normas/manual-terrestre/acceso-en-linea/>
- (11) Uribe F., Zuluaga A.F., Valencia L., Murgueitio E., Ochoa L. 2011. Buenas prácticas ganaderas. Manual 3, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGÁN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC. Bogotá, Colombia. 82 p.
- (12) Claudia Jiménez Escobar, Jorge Luis Zambrano. Enfermedades que afectan la reproducción bovina en Colombia, no sujetas a control oficial. 2011
- (13) Tamasaukas, Rita; Agudo, Leonel; Vintimilla, María. Patología de la coccidiosis bovina en Venezuela: una revisión. REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 11, núm. 7, julio, 2010, pp. 1-39. Málaga, España.
- (14) Giraldo C, Reyes L.K, Molina J. 2011. Manejo integrado de artrópodos y parásitos en sistemas silvopastoriles intensivos. Manual 2, Proyecto Ganadería Colombiana Sostenible. GEF, BANCO MUNDIAL, FEDEGAN, CIPAV, FONDO ACCION, TNC. Bogotá, Colombia. 51 p.
- (15) Zapata Salas R, Cardona Zuluaga EA, Reyes Vélez J, Triana Chávez O, Peña García VH, Ríos Osorio LA, Barahona Rosales R, Polanco Echeverry D. Tripanosomiasis bovina en ganadería lechera de trópico alto: primer informe de Haematobia irritans como principal vector de T. vivax y T. evansi en Colombia. Rev Med Vet. 2017;(33):21-34. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/mv.4048>

BIBLIOGRAFÍA

- (16) César Betancur H, Juan Rodas G, Marco González. Estudio seroepidemiológico del virus respiratorio sincitial bovino en el municipio de Montería, Colombia. Revista MVZ Córdoba 16 (3):2778-2784, 2011.
- (17) César Betancur Hurtado, Alberto Orrego Uribe, Marco González Tous. Estudio seroepidemiológico del virus de parainfluenza 3 en bovinos del municipio de Montería (Colombia) con trastornos reproductivos. Revista de Medicina Veterinaria N° 20 / julio - diciembre 2010.
- (18) Margarita M Zapata Restrepo; Juan D Rodas González; Juan G Maldonado Estrada. Paratuberculosis bovina: ¿conocemos la situación real de la enfermedad en la ganadería colombiana?. Rev Colom Cienc Pecua vol.21 no.3 Medellín July/Sept. 2008.
- (19) López-Villacís Isabel Cristina, et al. Fasciola hepática: aspectos relevantes en la salud animal. J.Selva Andina Anim. Sci. v.4 n.2 La Paz. 2017.
- (20) RESOLUCION ICA No. 002341 (23 de agosto de 2007). Por la cual se reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado bovino y bufalino destinado al sacrificio para consumo humano.
- (21) RESOLUCIÓN ICA No. 068167 (20 de mayo de 2020). Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener la certificación en Buenas Prácticas Ganaderas BPG en la producción de carne de bovinos y/o bufalinos.





www.vecol.com.co

GAN-116-11-2020



Línea de atención al cliente: 01 8000 918320 - Teléfono: (57) (1) 425 48 00 Ext: 322-353
Avenida Eldorado # 82-93 - Bogotá D.C. - Colombia



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



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



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

