

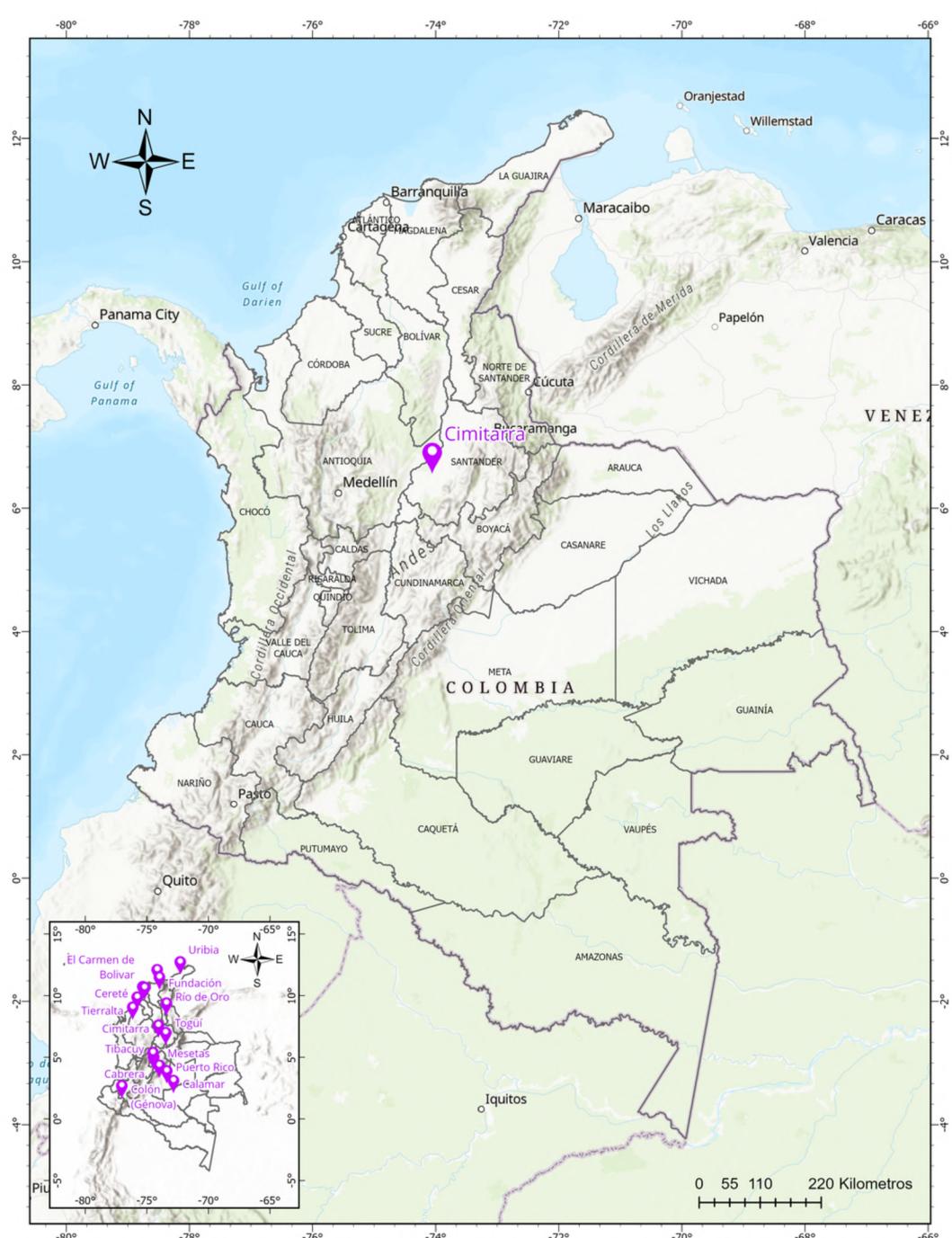


Agricultura

AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

DESARROLLO PARTICIPATIVO DE UN SISTEMA AGROALIMENTARIO AGROECOLÓGICO EN ZONAS GANADERAS COLINADAS Y DE LADERA DE RESERVA CAMPESINA



Desarrollo participativo de un sistema agroalimentario agroecológico en zonas ganaderas colinadas y de ladera de reserva campesina

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Wilson Andrés Barragán Hernández
Centro de Investigación El Nus

MUNICIPIOS DE INFLUENCIA

Puerto Berrío (Antioquia)
Cimitarra (Santander)

GENERALIDADES

Habitantes (Proyección DANE 2025)
Puerto Berrío: 42.468
Cimitarra: 35.979

Veredas
21 Puerto Berrío
35 Cimitarra

Enfoque diferencial proyecto
Comunidades campesinas en los municipios de Puerto Berrío y Cimitarra

DESCRIPCIÓN AGROCLIMÁTICA

La región que agrupa los municipios de Cimitarra y Puerto Berrío está localizada sobre la región del Medio Magdalena que comparte límites con los departamentos de Sucre y Bolívar, al oriente con Santander y Boyacá, al sur con el Eje Cafetero y al occidente con las montañas y planicies antioqueñas, registrando un promedio de precipitación de 2992 mm por año. El régimen de precipitación imperantes es bimodal, los cuales, entre los meses de diciembre a marzo, se presenta una temporada de bajas lluvias, donde no se recibe más del 5% del total anual de precipitación, mientras entre abril y noviembre cae el volumen restante de lluvia, sobre todo en los meses de mayo y octubre. Dicho comportamiento se debe a la marcada influencia de la ZCIT que modula el volumen de lluvias de acuerdo con su movimiento latitudinal. En términos generales, la temperatura media oscila entre 26 a 30°C.

DESCRIPCIÓN EDÁFICA

El municipio de Puerto Berrío se encuentra localizado sobre planos de inundación del valle del río Magdalena, donde imperan los suelos con ordenes de tipo Entisol e Inceptisol, de profundidad efectiva muy superficial, fertilidad muy alta y muy pobemente drenados; no obstante, hacia el occidente del municipio, donde los paisajes de colinas, montañas y lomas están dominados por suelos de orden Inceptisol, Entisol y Molisol, excesivamente bien drenados, baja fertilidad y profundidad efectiva muy superficial.

Por otro lado, el municipio de Cimitarra está dominado por planicies onduladas y colinas, sobre planos de inundación del valle del río Magdalena, dominado por suelos de tipo Inceptisol, Entisol, Molisol, Vertisol y en menor medida Oxisol, bien drenados, de bajar fertilidad y profundidad efectiva superficial.

DESCRIPCIÓN ECOLOGICA

La zona que comprende estos municipios presenta un Agroecosistema Ganadero, y en menor medida Transicional Transformado, por lo que las coberturas dominantes son las Áreas con Vegetación Herbácea y/o Arbustiva, y Bosques. Esta zona cuenta con 5 DRMI y 6 RNSC, declaradas la por Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, y PNN.

Norma	Cimitarra (Santander)	Puerto Berrio (Antioquia)
ZRC Zona de Reserva Campesina 	Ley 160 de 1994 	
APPA Áreas de Protección para la Producción de Alimentos 	Ley 2294 de 2023 	
TECAM Territorios Campesinos Agroalimentar ios 	Decreto 780 de 2024 	
ZOMAC Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado en Colombia 	Decreto 1650 de 2017 	
PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial 	Decreto Ley 893 de 2017 	
RA Núcleos de Reforma Agraria 		

Desarrollo participativo de un sistema agroalimentario agroecológico en zonas ganaderas colinadas y de ladera de reserva campesina

✓ Resumen ejecutivo del proyecto.

Los sistemas de producción bovina enfrentan cuestionamientos por su baja eficiencia técnica y su impacto ambiental, principalmente asociados al desarrollo de la ganadería extensiva. Sin embargo, los retos que imponen el ambiente y la importancia del sistema de producción ganadero demandan la necesidad de identificar prácticas agroecológicas que permitan desarrollar la actividad ganadera en armonía con el socio-ecosistema. Bajo este contexto, el proyecto planteó el desarrollo de acciones participativas que permitieran abordar las formas locales y la construcción de esquemas de pastoreo basado en mecanismos de transición agroecológica al igual que prácticas enfocadas a la alimentación animal para épocas críticas y el conocimiento de semillas locales para esquemas de seguridad alimentaria.

Esta iniciativa planteó como eje central del proyecto, la construcción de un módulo de pastoreo rotacional y acciones complementarias en el sistema ganadero tales como la producción de biopreparados y bancos mixtos de forraje. Todos estos elementos, se abordaron usando como guía la implementación del Instrumento de Planificación Predial para la Transición Agroecológica (IPPTA). Para este proyecto se seleccionó una localidad de trabajo en el municipio de Cimitarra y se realizaron acciones complementarias de fortalecimiento en conceptos agroecológicos a través de talleres y espacios de diálogo en los municipios de Puerto Berrio y Cimitarra.

La aplicación del IPPTA en la línea base arrojó un nivel de transición agroecológica medianamente bajo (55/100) en el predio intervenido. Adicionalmente, línea base de la pradera y de suelos arrojó una oferta en masa de forraje de 3.4 ton de MS/Ha, de las cuales el 95.5% fueron especies sin interés zootécnico, y un pH de 4,6 con baja concentración de materia orgánica (1,79%) y nutrientes en el suelo, respectivamente. Con base en este resultado, se diseñó un plan de trabajo para la renovación de praderas que consideró la identificación de las prácticas comunes en procesos de renovación de praderas, y la propuesta de reducción de insumos químicos considerando las acciones necesarias para avanzar en el nivel de transición agroecológica.

Desarrollo participativo de un sistema agroalimentario agroecológico en zonas ganaderas colinadas y de ladera de reserva campesina

En este sentido, se desarrolló la renovación de praderas aumentando el aporte de materia orgánica, con apoyo de mecanización (labranza vertical y rastra) y sin la aplicación de herbicidas. Esto permitió obtener un cambio en la producción de masa forrajera y composición botánica de la pradera con 8,5 ton de MS/Ha, de las cuales el 63,5% estaban compuestas en su mayoría por la gramínea establecida (*Urochloa brizantha* cv Toledo) y por leguminosas emergente. Estas acciones se apoyaron en la finca con la construcción de un módulo para la fabricación de biopreparados como bióles y Tés de compost, así como también, el establecimiento de un banco mixto de forrajes. Estos resultados, en compañía del plan de acción derivado del IPPTA, lograron incrementar el nivel de transición agroecológica en la segunda evaluación de la herramienta a medianamente alto con una calificación de 68/100.

Por su parte en la comunidad de trabajo en el municipio de Puerto Berrio, a través del diagnóstico participativo de problemáticas en la comunidad, se diseñaron acciones para construcción de conocimiento apoyado en el contexto local para la elaboración de alimentos que ayuden a enfrentar épocas críticas en sistemas ganaderos de pequeños productores y a construcción de cultura en buenas prácticas de salud y bienestar animal para especies de traspatio.

En términos generales, el proyecto desarrolló cerca de 10 talleres en los cuales se intercambiaron conocimientos sobre prácticas de renovación de praderas y conservación de suelo, producción de abonos orgánicos, establecimiento y manejo de bancos mixtos de forraje, producción y conservación de alimentos para épocas críticas, y conocimiento y gestión de semillas locales para la seguridad alimentaria en sistemas ganaderos del Magdalena Medio.

En total el proyecto benefició a aproximadamente 163 personas a través de escenarios de transferencia de conocimiento, de los cuales el 43% ha sido mujeres y el 57% hombres, con un rango de edad entre 17 y 83 años.



✓ Contexto del territorio

El área de influencia del proyecto se ubica en la Microregión Centro del Magdalena Medio, localizada entre las coordenadas de latitud norte 5°01' y 3°34' y de longitud oeste 78°11' y 79°59'. Esta zona integra los municipios de Yondó, Puerto Berrio, Maceo, Caracolí, Puerto Nare, Puerto Triunfo y Sonsón en Antioquia y los municipios de Puerto Parra, Cimitarra, Bolívar y Landazuri en Santander. La Microregión Centro del Magdalena Medio se clasifica con un clima húmedo tropical, con un registro anual de precipitación de 2.250 mm, una temperatura media de 27 °C y humedad relativa de 80%.

Su área total (994.626 ha) se distribuye en cuatro condiciones agro-físicas a saber: planicies aluviales bien drenadas (8%), planicies aluviales e inundables (11%), zonas de cordillera bien drenadas (31%) y zonas colinadas bien drenadas (49%). En adición, esta zona presenta un sistema hidrográfico conformados por una red de ríos que desembocan en el río Magdalena. Por la margen izquierda de la cuenca se presentan los afluentes Samaná, Cocorná Sur, Samaná Norte, Nus, Alicante y Cimitarra; por su parte, la margen derecha cuenta con los ríos Carare, Opón, Ermitaño, Colorado, San Juan y Blanco.

Los municipios de Puerto Berrio y Cimitarra son territorios con alta vocación ganadera en cada uno de sus departamentos. Para el año 2025, el municipio de Puerto Berrio contó con una población de 109,3 mil bovinos, distribuidos en 1078 predios. Por su parte, Cimitarra en este mismo año registró un inventario de 297,9 mil bovinos, en este caso, distribuidos en 1862 predios. En ambos municipios, más de la mitad de los predios (52.3% en Puerto Berrio y 51.7% en Cimitarra) cuenta con menos de 100 bovinos, que pueden ser categorizados como pequeños productores y su inventario ganadero representa el 19% del total departamental para el caso de Cimitarra y el 3% para Puerto Berrio, lo que los ubica en el primer y sexto puesto de importancia en inventario bovino departamental, respectivamente. Sin embargo, a pesar de la importancia desde el punto de vista productivo, el Magdalena medio como territorio enfrenta retos sociales y ambientales que demandan el desarrollo de prácticas de producción de menor impacto ambiental y que construyan tejido social.

En términos de inseguridad alimentaria, en la región del Magdalena Medio con áreas de influencia en los departamentos de Antioquia y Santander, se han reportado rangos entre 19 y hasta 50% de la población con problemas de acceso a alimentos (Antioquia Cómo Vamos, 2023; Gobernación de Santander, 2022). De igual forma, se han registrado pérdidas de bosque por acciones antrópicas, lo que refleja la necesidad de integrar un enfoque agroecológico en la producción agropecuaria.

✓ Piloto Implementado

Cimitarra (Santander)

Especie principal: ganado bovino doble propósito

Especies asociadas: banco mixto de forrajes con maíz, sorgo forrajero, botón de oro (*Tithonia diversifolia*) y gramínea mombasa (*Megathyrsus maximum*)

✓ Prácticas agroecológicas abordadas

Puerto Berrio, Antioquia

- Conservación de forrajes
- Elaboración de bloques multinutricionales

1



2

Cimitarra, Santander

- Renovación de praderas
- Producción de biopreparados
- Bancos mixtos de forraje



Cimitarra:

- Renovación en dos hectáreas, que involucró la remoción de la cobertura con sobrepastoreo y la implementación de un primer pase de rastra con el cual se incorporó cal dolomita (1,5 ton/ha). Posteriormente se desarrolló un segundo pase de rastra para la incorporación de materia orgánica (gallinaza compostada) y la siembra de semilla sexual de Urochloa brizantha cv Toledo a razón de 9 kg/ha. En este proceso no se utilizó herbicida. Con base en el co-diseño con el productor, se diseñó un módulo rotacional con cercado eléctrico de 11 divisiones, en las cuales se establecieron estacas de matarratón (*Gliricidia sepium*) como aporte de sombra en esquemas de cerca viva.
- Área de producción de biopreparados con base en técnicas de elaboración como Bióles y Tés de compost, orientados al aprovechamiento de residuos orgánicos derivados de la actividad agropecuaria. En este proceso se construyeron de forma participativa los dos tipos de prácticas, adaptando las materias primas a la disponibilidad del entorno.
- Banco mixto de forraje se implementaron ofertas tecnológicas de Agrosavia en materiales forrajeros como el maíz Agrosavia V-114 y el sorgo forrajero JJT-18, también se consideró la siembra de botón de oro (*Tithonia diversifolia*) y gramínea de corte como mombasa (*Megathyrsus maximum*).

Puerto Berrío:

En el contexto de alimentación animal, y con base en la identificación de problemáticas en el diagnóstico técnico-productivo asociadas al efecto negativo de las épocas de sequía en los pastos y la afectación en la productividad ganadera de los pequeños campesinos, se impartió un taller para dar a conocer prácticas de conservación de forrajes y elaboración de bloques multinutricionales.

✓ Resultados obtenidos

El desarrollo de prácticas orientadas a la transición agroecológica medida a través del IPPTA, permitieron avanzar en la ruta de transición al pasar de una categoría medianamente baja (55 puntos) a medianamente alta (68 puntos).

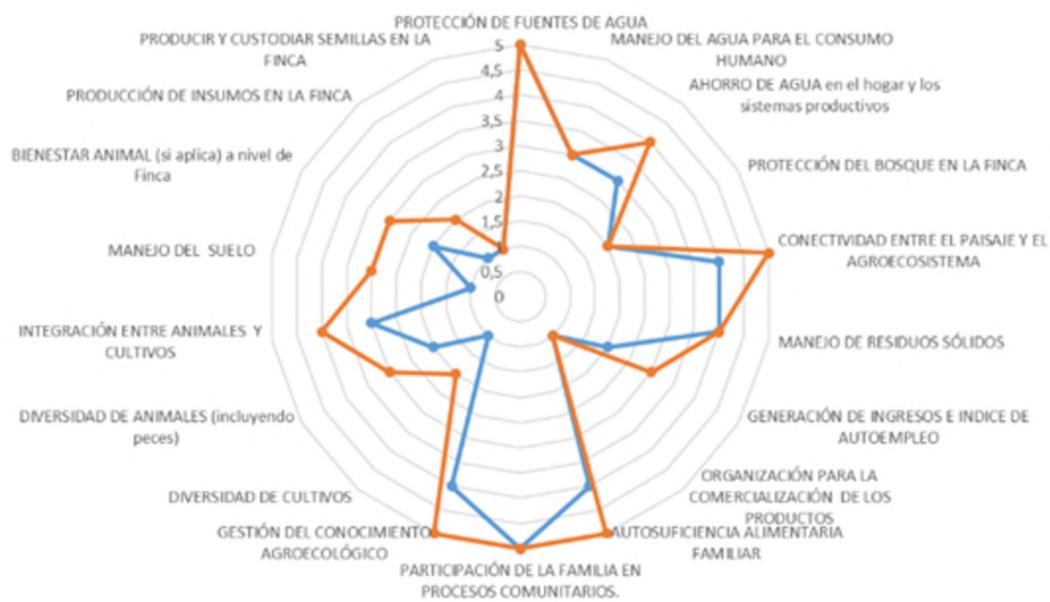


Gráfico de radar para ilustrar la evaluación de la línea base (línea azul) y segunda evaluación (línea naranja) del IPPTA.

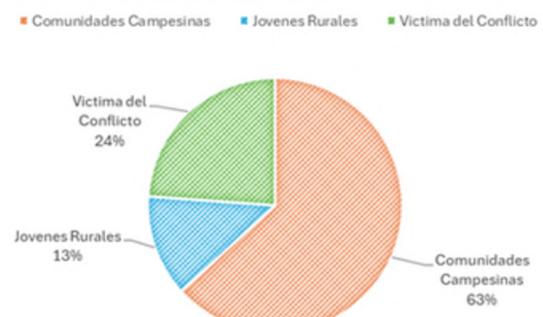
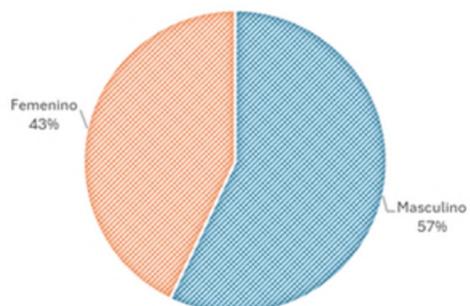
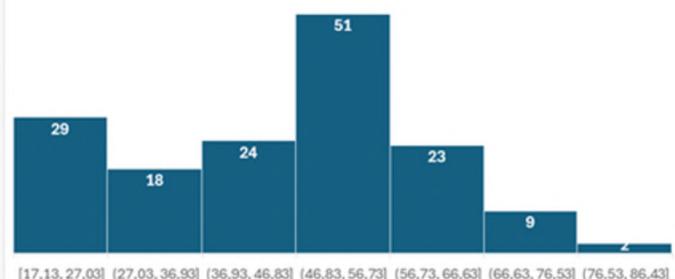
La renovación de praderas con enfoque agroecológico mejoró la oferta forrajera y composición botánica de la pradera.



Figura 2. Cambios en la composición botánica de la pradera renovada con enfoque agroecológico.
A: Línea Base. B: Evaluación después de renovación.

163 Personas en eventos de fortalecimiento de capacidades

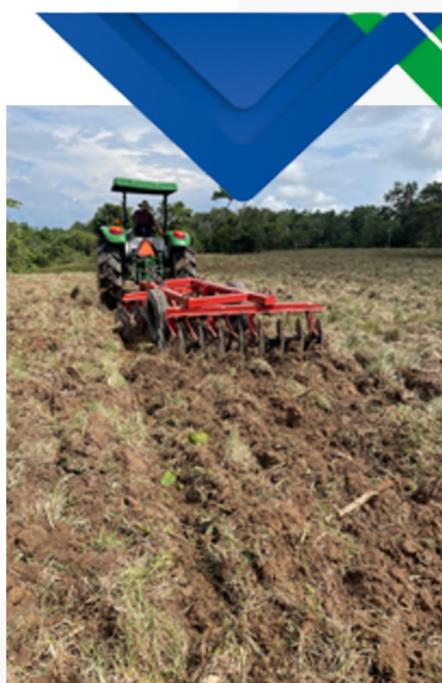
Edad (meses) de los participantes



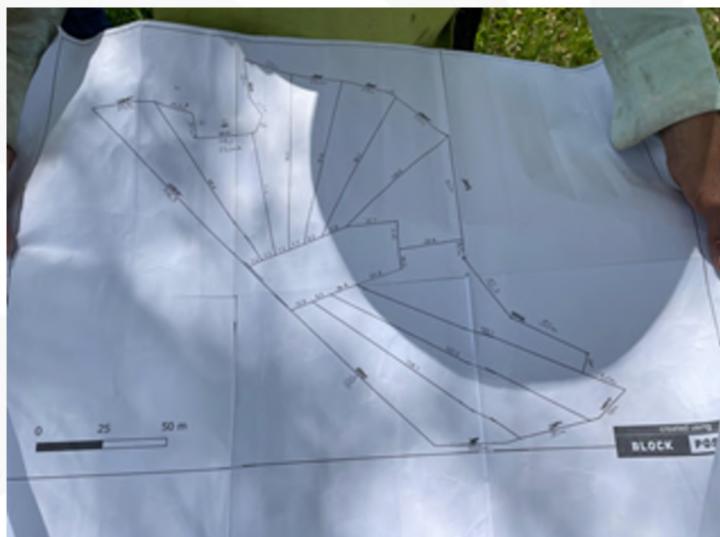
✓ Fotos



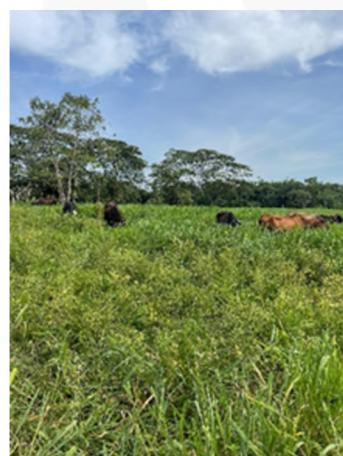
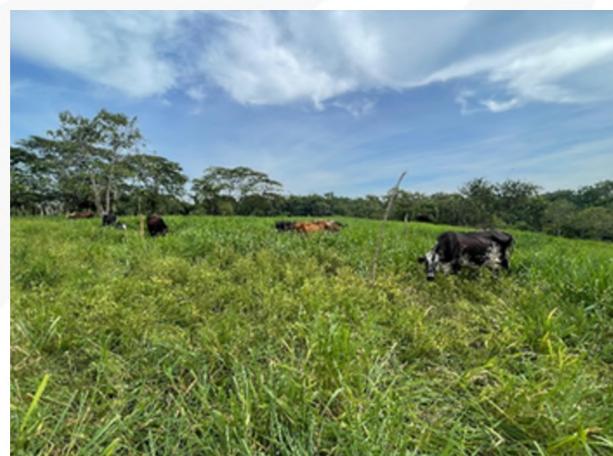
Izquierda: Imagen Satelital del área seleccionada para intervención (Constelación Planet®, Danilo Portilla). Derecha: Estado de la cobertura del lote en la línea base (Foto: Wilson Barragán).



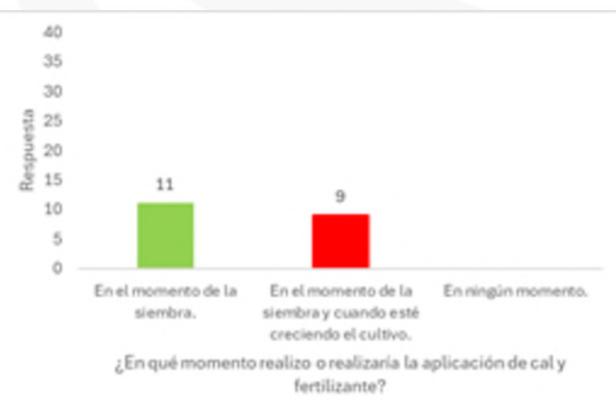
Proceso de renovación de praderas (Fotos: Raúl Ruiz – Wilson Barragán)



Diseño y construcción de cercas eléctricas y siembra de Matarratón (*Gliricidia sepium*) en cercas vivas (Fotos: Wilson Barragán)



Pastoreo y medición de la producción de leche. Foto: Wilson Barragán



Construcción participativa de prácticas para renovar/recuperar praderas (Fotos: David Nieto – Wilson Barragán)



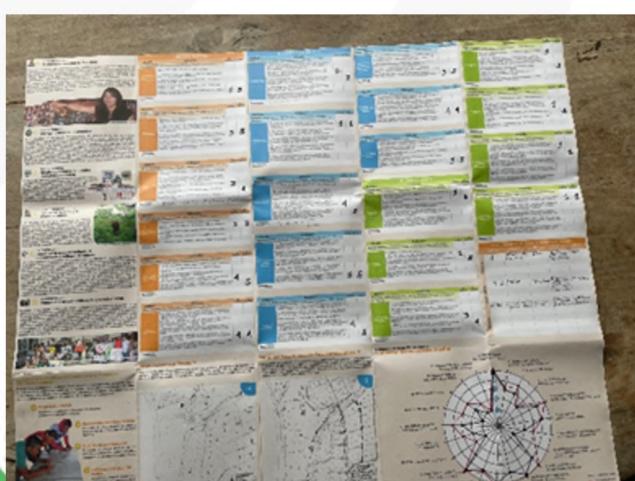
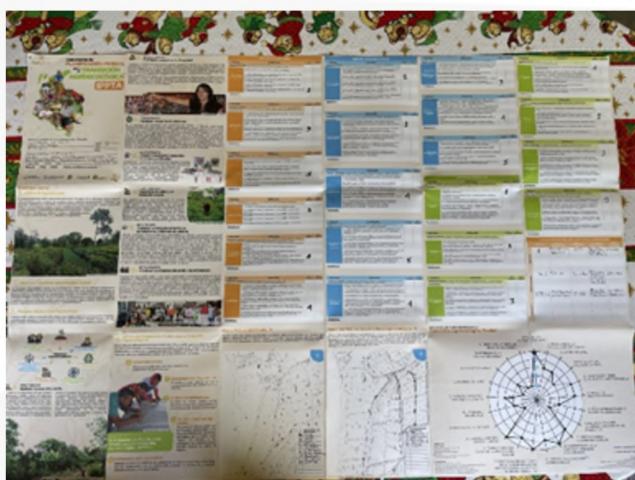
Participación en eventos de capacitación e intercambio de saberes. Espacios de formación colectiva y construcción de conocimientos agroecológicos. (O. Pérez)



Taller para identificación de subproductos de agroindustria y preparación de biopreparados.
Fotos José Rodríguez - Wilson Barragán



Taller indicadores visuales para evaluar la calidad de suelos agrícolas. Fotos: David Nieto – Juan Fernando López – Wilson Barragan.



Instrumento de Planificación Predial Para la Transición Agroecológica – IPPTA.
Foto: Luisa Reyes – Wilson Barragán



Diagnóstico Social y agropecuario Vereda Guasimal-Alicante. Fotos: Sara Upegui - Wilson Barragán



Conocimiento y uso de semilla local e introducida para producción de alimentos.
Fotos: David Nieto - Juan Fernando López - Wilson Barragán.

	<p>Wilson Andres Barragán Hernández Investigador PhD Asociado wbarraganh@agrosavia.co ORCID: orcid.org/0000-0003-3528-4296</p> <p>Zootecnista cuenta con experiencia en la investigación y análisis de sistemas sostenibles de producción animal, con especial énfasis en los sistemas silvopastoriles y su relación con las áreas de nutrición de rumiantes, producción y calidad de carne y leche. Ha realizado trabajos en el área de ecofisiología animal, en concreto, en la relación entre los sistemas silvopastoriles y la mitigación del estrés por calor, especialmente bajo condiciones de trópico bajo. Además, cuenta con habilidades en el análisis y modelación de datos, con conocimientos en modelos lineales, generalizados y mixtos, así como en algunas técnicas de estadística multivariada.</p>
	<p>David Felipe Nieto Sierra Investigador Master dnieto@agrosavia.co ORCID: orcid.org/0000-0003-4808-1201</p> <p>Ingeniero Agropecuario y cuenta con un MSc en Ciencias Agrarias con énfasis en Producción Animal. Tiene experiencia en el manejo de sistemas integrados de producción de ganado de leche en el trópico alto, así como de carne y doble propósito en la región del Nordeste y Magdalena Medio Antioqueño. Además, posee experiencia en la evaluación de nuevas especies forrajeras de gramíneas y leguminosas para la alimentación animal y el desarrollo de sistemas ganaderos sostenibles.</p>
	<p>Juan Fernando López Rendón Investigador Master jlopezr@agrosavia.co ORCID: orcid.org/0000-0002-7035-1880</p> <p>Máster en ciencias agrarias con énfasis en fisiología de cultivos tropicales, con potencial para realizar trabajo en redes de investigación, enmarcados en el sistema de ciencia, tecnología e innovación. Con amplia experiencia en producción e investigación en sistemas agropecuarios en los diferentes trópicos del país, enfocado en cultivos de clima frío, frutales de clima cálidos y cultivo de cacao y trabajo con comunidades campesinas vulnerables y agricultura familiar.</p>

	<p>Sara Isabel Upegui Gómez Profesional de Transferencia de Tecnología supegui@agrosavia.co ORCID: orcid.org/0009-0007-8343-2974 Zootecnista con experiencia en procesos de desarrollo para el sector pecuario mediante estrategias metodológicas de transferencia de tecnologías y apropiación social.</p>
	<p>José Alexander Rodríguez Investigador PhD ajrodriguez@agrosavia.co ORCID: orcid.org/0000-0003-0104-8244 Profesional en Administración Ambiental por la Universidad Tecnológica de Pereira, con maestría en Ecotecnología y doctorado en Suelos y Nutrición de Plantas. Cuenta con veinte años de experiencia laboral en diferentes áreas, principalmente en investigación científica en el área ambiental, docencia y extensión. El doctorado lo realizó en la Universidad Federal de Viçosa en Brasil, reconocida por su desempeño en el área agrícola y el desarrollo sostenible. Su enfoque ha sido la aplicación de un desarrollo sostenible en las áreas de recuperación de áreas degradadas, manejo forestal, manejo y conservación de suelos y economía ambiental (consumo responsable).</p>