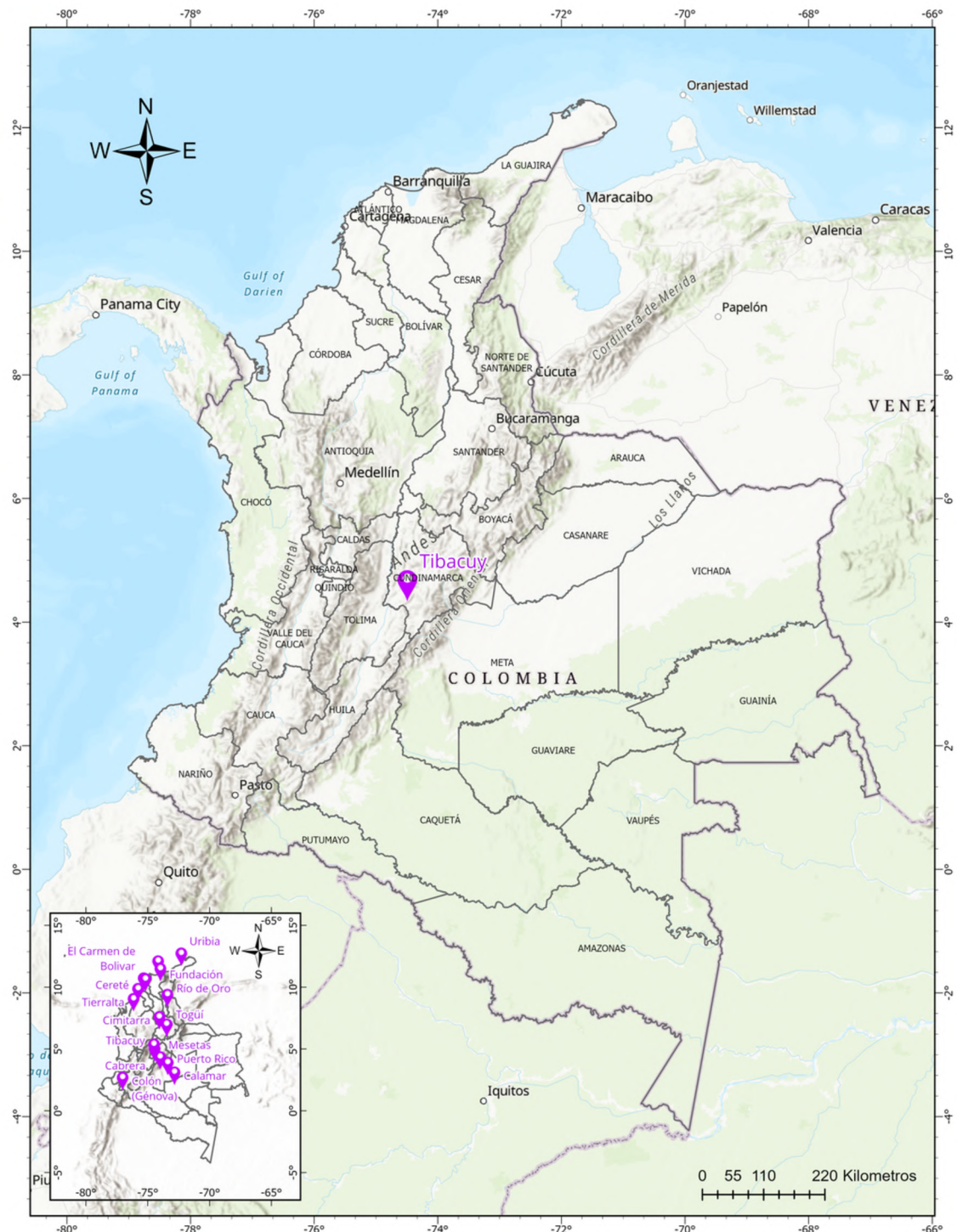


CO-IMPLEMENTACIÓN DE AGROECOSISTEMAS AGROECOLÓGICOS EN EL MUNICIPIO DE TIBACUY- CUNDINAMARCA.



Co-Implementación de agroecosistemas agroecológicos en el municipio de Tibacuy-Cundinamarca.

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Fabian Enrique Martinez Camelo
Centro de Investigación Nataima

MUNICIPIOS DE INFLUENCIA

Tibacuy (Cundinamarca)

GENERALIDADES

Habitantes (Proyección DANE 2025)
5.344

Veredas
20

Enfoque diferencial proyecto
Comunidades campesinas en el municipio de Tibacuy

DESCRIPCIÓN AGROCLIMÁTICA

El municipio se encuentra localizado sobre el sur del Altiplano Cundiboyacense, sobre la subzona hidrográfica del río Sumapaz, cuyo régimen de lluvias de tipo bimodal, tiene dos temporadas secas entre diciembre - febrero y junio - agosto, y dos temporadas de lluvias entre marzo - mayo y septiembre - noviembre. El promedio de lluvias anual es »1300 mm, mientras la temperatura promedio es cercana a los 20°C. Estas condiciones sumadas a la variabilidad climática hacen que el municipio se encuentre en déficit hídrico

DESCRIPCIÓN EDÁFICA















El municipio en su totalidad está dominado por paisajes lomeríos y montañas, donde se destacan las órdenes de tipo Inceptisol, Entisoles y en menor medida Molisol con depósitos superficiales de ceniza volcánica que los hace tener entre bajo y moderada fertilidad. La profundidad efectiva oscila entre superficial y moderadamente profunda y excesivamente drenados.

DESCRIPCIÓN ECOLÓGICA

El municipio cuenta con ecosistemas de tipo Vegetación Secundaria, Agroecosistemas de Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales, así como Agroecosistema Ganadero y Bosque Fragmentado. Las coberturas predominantes son las Áreas con Vegetación Herbácea y/o Arbustiva. Tibacuy cuenta con RFPN Cerro Quininí, declarada por el antiguo INDERENA, Ministerio de Ambiente, una RNSC Nakaima, registrada ante PNN y un Distrito Regional de Manejo Integrado - DRMI Cuchilla de Peñas Blancas y Subia, declarado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

Tel: (+57) 601 914 4677

www.agrosavia.co

	Norma	Tibacuy (Cundinamarca)
 <p>ZRC Zona de Reserva Campesina</p>	Ley 160 de 1994	
 <p>APPA Áreas de Protección para la Producción de Alimentos</p>	Ley 2294 de 2023	
 <p>TECAM Territorios Campesinos Agroalimentarios</p>	Decreto 780 de 2024	 Tibacuy potencial, ZRFP
 <p>ZOMAC Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado en Colombia</p>	Decreto 1650 de 2017	
 <p>PDET Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial</p>	Decreto Ley 893 de 2017	
 <p>RA Núcleos de Reforma Agraria</p>		
 <p>Zona de reserva Forestal</p>	ZRF Cerro Quininí	 Tel: (+57) 601 914 4677

Co-Implementación de agroecosistemas agroecológicos en el municipio de Tibacuy-Cundinamarca.

✓ Resumen ejecutivo del proyecto.

El proyecto co-implementación de sistemas agroecológicos en el municipio de Tibacuy, Cundinamarca, desarrolló 22 sistemas agroecológicos para fortalecer las capacidades locales de generación de conocimiento agroecológico, a partir del refuerzo del derecho humano a la alimentación, la difusión de ese conocimiento y la diversificación de ingresos a través del fortalecimiento del turismo rural y la agregación de valor a partir de la producción de conservas y mermeladas con los productos locales.

Un aspecto importante del proyecto fue la integración de la institucionalidad del territorio, es así como entidades como la Corporación Autónoma de Cundinamarca (CAR), la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), el comité municipal de cafeteros, y el Instituto Departamental de Cultura y Turismo (IDECUT) participaron con charlas técnicas o haciendo presencia en el territorio, para fortalecer el proceso a partir de su oferta institucional.

Todas estas acciones en conjunto, permitieron generar una metodología de intervención para la territorialización de la agroecología en las diversas territorialidades campesinas, a partir de la aplicación del IPPTA, el co-diseño de los demostrativos agroecológicos para fortalecer las capacidades productivas locales y el monitoreo participativo de cada uno de ellos se generaron dos modelos agroecológicos (pecuario y agrícola) que en su conjunto armonizan la producción agropecuaria con las restricciones de uso del territorio.



✓ Contexto del territorio

El proyecto se llevó a cabo en el municipio de Tibacuy, en las veredas Calandaíma, Albania, La Vuelta y Bateas, todas estas cuatro veredas se ubican dentro de la Reserva Forestal Protectora Cerro del Quininí, declarada por el desaparecido Instituto Nacional De Recursos Naturales (INDERENA) mediante la resolución 122 de 1987 y ratificada mediante el acuerdo 029 de 1987 también de la misma entidad, sin embargo, el territorio no cuenta con plan de manejo ambiental, lo cual genera múltiples conflictos por las actividades propias de las actividades agropecuarias.

La historia productiva del municipio se basa en el café y el banano, en el primero hay una agregación de valor a partir del proceso de tostión y molido, lo que hace que el café sea la actividad económica principal.

De otro lado por la oferta ambiental y raíces ancestrales del territorio se han consolidado rutas de turismo rural a través de diversos procesos comunitarios y de entidades como el Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH y AGROSAVIA, que fortaleció esta actividad a través del desarrollo de capacidades en torno al turismo rural y a la agregación de valor de los productos locales como las hortalizas de las huertas y las frutas de los sistemas agroforestales asociados al café.



Tel: (+57) 601 914 4677

www.agrosavia.co

✓ Pilotos Implementados

Como estrategia de fortalecimiento de capacidades locales se implementaron demostrativos agroecológicos en 21 parcelas de productor.

21 parcelas:

- (7) Huertas hortofrutícolas
- (1) Sistema de caprinos
- (1) Biofábrica
- (8) Módulos avícolas (ponedoras)
- (2) Módulos avícolas (engorde)
- (4) Apiarios

No	Productor coinvestigador	Demostrativo concertado	Descripción
1	Lorena Castillo	Huerta hortalizas y frutas	Huerta multiestrato multiespecie, focalizada en hortalizas y frutas para la seguridad alimentaria.
2	Luz Marina Garcia	Biofábrica	Biofábrica para la elaboración de biopreparados, en cumplimiento de la resolución 295 de 2025 del MADR.
3	Andréi Melchor	Huerta hortalizas y aromáticas y aprisco	Huerta multiestrato multiespecie, focalizada en hortalizas y aromáticas, para la seguridad alimentaria y suministro de insumos para la posada rural. Sistema de aprisco para el bienestar animal e incremento del hato.
4	Claudia Duquara	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
5	Orlando Vargas	Huerta Aguacates - Cítricos -Banano	Huerta frutícola a base de aguacates y cítricos para el sistema agroforestal asociado al café.

No	Productor coinvestigador	Demostrativo concertado	Descripción
6	Heber Miguez	Huerta hortofrutícola Banano – Cítricos – plátano - Aguacates	Huerta hortofrutícola con cítricos, musáceas y aguacate para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y el fortalecimiento del sistema agroforestal asociado al café.
7	David Alvarez	Gallinas ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales y alternancia con pastoreo.
8	Mercedes Castillo	Pollo de engorde	Sistema de pollo de engorde a partir de una dieta controlada y mezcla con insumos locales.
9	Flor Alexi Arias	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
10	Miguel Alfonso Ubaque	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
11	Jacinta Castillo	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
12	Victor Nieto	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
13	Antonio Rincon	Huerta hortalizas y aromáticas	Huerta Horticola asociada con aromáticas como estrategia de seguridad alimentaria.

No	Productor coinvestigador	Demostrativo concertado	Descripción
14	Eliecer Cadena	Demostrativo Apícola	Demostrativo con 3 colmenas y 9 núcleos para producción de miel y polinización del sistema agroforestal café – banano.
15	Eisenhower Castillo	Demostrativo Apícola	Demostrativo con 3 colmenas y 9 núcleos para producción de miel y polinización del sistema agroforestal café – banano.
16	Yury Rodriguez	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
17	Leonilde Gutierrez	Gallinas Ponedoras	Sistema de gallinas ponedoras con aves Hy line brawn, con alimentación combinada a partir de insumos locales.
18	Catalina Chavarro	Huerta Hortalizas y frutas	Huerta hortofrutícola con cítricos, musáceas y aguacate para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y el fortalecimiento del sistema agroforestal asociado al café.
19	Oscar Rey	Demostrativo Apícola	Demostrativo con 3 colmenas y 9 núcleos para producción de miel y polinización del sistema agroforestal café – banano.
20	Nancy Mendez	Huerta hortalizas y frutas (aguacate, guanábana cítricos, mango) y colmenas apícolas	Huerta hortofrutícola con cítricos, musáceas y aguacate para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria y el fortalecimiento del sistema agroforestal asociado al café y Demostrativo con 3 colmenas y 9 núcleos para producción de miel y polinización del sistema agroforestal café – banano.
21	Catalina Diaz	Pollo de Engorde	Sistema de pollo de engorde a partir de una dieta controlada y mezcla con insumos locales.

✓ Prácticas agroecológicas abordadas

Diversificación
productiva en
huertas

Apicultura

Bioinsumos

Bienestar
animal

Análisis
microbiológico del
agua de consumo
animal

Agroecoturismo



✓ Resultados obtenidos

Se trabajo con 21 productores, es decir 21 familias diferentes en donde el liderazgo femenino y juvenil fue la constante en la mayoría de los demostrativos. Si bien todos los beneficiarios son campesinos, dentro de ellos hay tercera edad, discapacitados, jóvenes rurales y en la mayoría de los casos víctimas del conflicto que sacudió al territorio hace 25 años. Así mismo, se destaca la Asociación Aprenat que con 13 asociados lideraron la participación en el proyecto.

En cuanto a fortalecimiento de capacidades, se hizo un seguimiento específico a cada tipología de demostrativo, para lo cual se desarrollaron alrededor de ocho sesiones por tipología. De igual manera, se llevaron a cabo seis talleres sobre transición agroecológica, articulación de actores, mercados verdes, planes de negocio, agregación de valor y bioinsumos. Todas estas acciones además de fortalecer capacidades específicas contribuyen a la armonización de las actividades agropecuarias con las restricciones de uso del territorio.



Proceso de implementación de los demostrativos avícolas. Fuente. AGROSAVIA

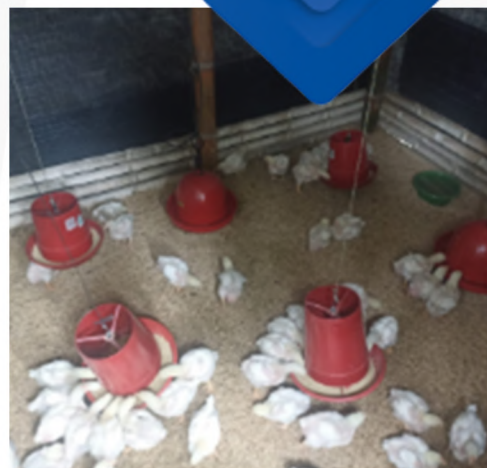
Proceso de dotación de los demostrativos, Fuente AGROSAVIA



Tel: (+57) 601 914 4677



Distribución de los demostrativos en el municipio. Fuente AGROSAVIA



Demostrativo avícola pollo de engorde. Fuente AGROSAVIA



Demostrativo aprisco. Fuente AGROSAVIA



Pastoreo cabras. Fuente, AGROSAVIA



Taller de identificación de actores. Fuente AGROSAVIA.



Demostrativo avícola gallina ponedora. Fuente AGROSAVIA

Tel: (+57) 601 914 4677



Taller de podología.
Fuente AGROSAVIA.



Montaje apícola finca de Don Eliecer
Cadena. Fuente AGROSAVIA



Montaje apícola finca de Don Eisenhower
Castillo. Fuente AGROSAVIA



Demostrativo finca de Don
Oscar Rey. Fuente AGROSAVIA



Capacitación Apícola. Fuente
AGROSAVIA



Huerta Andrei Melchor. Fuente AGROSAVIA



Huerta Catalina Chavarro y Gabriel Garzón
Fuente AGROSAVIA



Demostrativo Agroecológico Huerta. Fuente AGROSAVIA



Huerta Nancy Mendez Fuente AGROSAVIA



Incremento del hato caprino. Fuente AGROSAVIA.



Ruta agroecológica demostrativo Pollo de engorde.
Fuente AGROSAVIA

Tel: (+57) 601 914 4677



Monitoreo al sistema de acueducto avícola.
Fuente AGROSAVIA.



Pollo bajo esquema de producción agroecológico. Fuente AGROSAVIA



Huerta agroecológica. Fuente AGROSAVIA



Gallina en pastoreo. Fuente AGROSAVIA



Sistema gallina ponedora. Fuente AGROSAVIA



Ruta agroecológica gallina ponedora.
Fuente AGROSAVIA.

Tel: (+57) 601 914 4677



Primer ciclo de producción de la huerta.
Fuente AGROSAVIA



Productos de la Huerta. Fuente AROSAVIA



Colmenas finca Eliecer Cadena. Fuente AGROSAVIA



Ruta agroecológica. Fuente AGROSAVIA



Ruta agroecológica apícola. Fuente AGROSAVIA



Taller articulación de actores. Fuente AGROSAVIA

Tel: (+57) 601 914 4677

www.agrosavia.co



Presentación equipo CAR. Fuente AGROSAVIA



Taller Mercados Verdes. Fuente AGROSAVIA



Ruta ancestral. Fuente AGROSAVIA.



Taller agregacion de valor a las hortalizas. Fuente AGROSAVIA.



Taller diversificación de Ingresos



Taller diversificación de ingresos.

Taller Plan de negocios.
Fuente AGROSAVIA



Ruta agroecologica caprinos,
Fuente AGROSAVIA



Fabian Enrique Martinez Camelo

Investigador Máster

fmartinez@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0671-6443>

Ecólogo, Máster en Conservación y Uso de Biodiversidad que considera al sector ambiental como eje del desarrollo económico y objetivo de conservación para el bienestar de las comunidades rurales y urbanas y la resiliencia de sus sistemas productivos. Tiene un excelente relacionamiento interinstitucional e intersectorial, además un alto desempeño en la ejecución de acciones de investigación y extensión relacionadas con la agricultura campesina familiar y comunitaria, la seguridad y soberanía alimentaria, la conservación de la agrobiodiversidad, la agroecología, la agricultura urbana y periurbana, la restauración ecológica como mecanismo de recuperación de estructura y función ecosistémica, el ordenamiento territorial con perspectiva ambiental y enfoque territorial para la reconversión productiva de ecosistemas estratégicos, la valoración económica de la biodiversidad como estrategia de gestión y conservación, la caracterización y medición de la sostenibilidad de los sistemas de producción agropecuarios y su biodiversidad asociada, así como su interacción e impacto en el paisaje y en la vida cotidiana de las comunidades que sustentan su economía en dichos sistemas.



Eliana Martinez Pachón

Investigador PhD Asociado

emartinezp@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5144-132X>

Doctora en Agroecología, Magíster en Ciencias Biológicas y Bióloga de Universidad Nacional de Colombia. Ha desarrollado investigaciones sobre los mecanismos que permiten a las comunidades rurales aumentar su resiliencia socioecológica. Estudia los factores ecológicos en los procesos de transformación de las prácticas de manejo agrícolas para lograr una agricultura más sostenible, que conserve la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Es investigadora en AGROSAVIA desde el año 2016 y desde allí desarrolla proyectos de fortalecimiento de capacidades con enfoque agroecológico para pequeños y medianos agricultores. Ha liderado el desarrollo de la metodología de AGROSAVIA para la conformación de sistemas territoriales de innovación "TISERE" (Territorios Innovadores y Socioecológicamente Resilientes) y el desarrollo de propuestas de investigación y desarrollo en Agroecología.



Henry Alexander Bustos

investigador PhD

hbustos@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2432-5702>

Es biólogo aplicado graduado de la Universidad Militar Nueva Granada, donde trabajó con crías masivas de artrópodos plaga (ácaros fitófagos) en el contexto del control biológico particularmente en cultivos comerciales de flores de corte. Tiene una maestría en Biología Aplicada de la misma universidad, en la que se desarrolló un modelo de simulación utilizando ecuaciones diferenciales para estudiar un sistema de producción masiva de ácaros depredadores con el proposito de optimizar la producción de enemigos naturales para implementar programas de MIPE en cultivos comerciales de flores de corte. Además, cuenta con un Ph.D. en Ciencias Agrarias de la Universidad de Göttingen en Alemania, donde desarrolló un modelo de simulación basado en individuos para estudiar las interacciones entre planta, plaga, parasitoide y hongo fitófago en un sistema de cultivo. Tiene experiencia en la dirección de proyectos y en la selección de equipos multidisciplinarios para la formulación y ejecución de proyectos de investigación y transferencia tecnológica en Manejo Integrado de Plagas Agrícolas con énfasis en control biológico y apicultura.



Aldemar Zuñiga Lopez

Investigador Máster

azuniga@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7462-9889>

El investigador tiene más de 25 años de experiencia liderando y ejecutando procesos de investigación en proyectos relacionados con salud, bienestar y nutrición animal. Además, ha trabajado en programas de transferencia de tecnología para medianos y pequeños productores, enfocados en Buenas Prácticas Ganaderas, bienestar y salud animal, y conservación de alimentos procesados como ensilajes y bloques nutricionales. Ha aportado modelos productivos sostenibles para la ganadería del futuro. También ha formulado y ejecutado proyectos en sistemas silvopastoriles para productores del trópico colombiano.

	<p>Rodrigo Efrén Vasquez Romero Profesional de investigación rvasquez@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5798-7219 Ingeniero Industrial de la Universidad Distrital y Zootecnista de la Universidad Nacional. Ha trabajado en proyectos de investigación y docencia universitaria en lo relacionado con mejoramiento genético, producción animal, calidad organoléptica y sensorial en ganadería y especies menores; tiene una productividad en temas relacionada con buenas prácticas y en calidad de productos agropecuarias (calidad de carnes, miel, y polen) y lo sustenta con sus publicaciones en libros, artículos y manuales, producto de proyectos de investigación y dirección de tesis en diferentes universidades.</p>
	<p>Omar Andres Rodriguez García Profesional de Investigación rodriguez@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0009-0004-8068-0663 Capacidad para formular, coordinar y manejar proyectos de investigación en recursos genéticos animales, que tengan un impacto económico sociocultural, conocimiento del manejo de los bancos de germoplasma animal como una herramienta para el mantenimiento de la variabilidad genética de estas especies que se encuentran en peligro de extinción. Destrezas para el manejo reproductivo de explotaciones ganaderas y ovinas específicamente en los procesos de inseminación artificial y crio preservación de material germinal como ayuda para el mejoramiento genético. Conocimientos y habilidades para el manejo de explotaciones apícolas y de especies menores. Capacidades para el desarrollo de proyectos socioeconómicos con impacto ambiental en el departamento de Cundinamarca.</p>
	<p>Jaime Andres Cubides Cardenas Profesional de apoyo a la Investigación jcubides@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4286-2018 Médico veterinario de la Universidad de La Salle (2012). Especialista en estadística aplicada de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Candidato a maestría en Sostenibilidad de la Universidad Pontificia Bolivariana. Ha realizado estancias en INIFAP (México), UNCPBA (Argentina) y con AECID-INIA (Guatemala) en el área de parasitología veterinaria. Tiene 10 años de experiencia en investigación dentro el grupo de investigación e innovación en salud y bienestar animal de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria – AGROSAVIA en las líneas de investigación de alternativas para el control de parásitos en rumiantes y evaluación del bienestar animal en especies de producción. Sus más recientes publicaciones han sido en el uso de hongos nematófagos en el control de nematodos en ovinos, bienestar animal en ovinos en cuatro departamentos de Colombia y el uso de péptidos antimicrobianos en microorganismos provenientes de la ubre bovina. Sus intereses en investigación están la epidemiología de enfermedades parasitarias, estrés calórico, control integrado y sostenible de las enfermedades parasitarias como el mejoramiento del bienestar animal.</p>
	<p>Diego German Ahumada Beltrán Profesional de Apoyo a la Investigación dahumada@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6837-0863 Médico Veterinario con una sólida formación académica y experiencia clínica, orientado hacia la investigación en el campo de la salud y el bienestar animal. Enfocado en contribuir al avance de la medicina veterinaria a través de la investigación agropecuaria.</p>
	<p>Juan Carlos Benavides Cruz Investigador MÁSTER Asociado jbenavidez@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1293-8242 Zootecnista, con maestría en Agroforestería tropical y cuenta con experiencia en sistemas de producción animal, específicamente en sistemas de ganadería de leche, silvopastoreo, alimentación animal, pastos y forrajes. Desempeña labores que contribuyen al desarrollo del campo, proponiendo soluciones para la renovación de praderas, conservación de forrajes, implementación de estrategias de producción eficiente y sostenible para sistemas de ganadería del trópico alto, así como también en el establecimiento, diseño y evaluación de sistemas silvopastoriles.</p>



Diego Alejandro Rojas Ramirez
Profesional de Apoyo a la Investigación

darojas@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6092-7428>

Ingeniero en agroecología de la Corporación universitaria minuto de Dios y Magister en Ciencia y tecnología para la Sostenibilidad del Instituto Tecnológico de Costa Rica. Miembro fundador de la asociación colombiana de ingenieros en agroecología – Acoinagro. Con 10 años de experiencia en investigación y producción agrícola, ha trabajado en cuatro áreas principalmente: seguridad y soberanía alimentaria y nutricional (SSAN), Sistemas agroalimentarios sostenibles, estimación de impacto y adopción de tecnologías agropecuarias y marcos de transiciones a la sostenibilidad. Su ideología de trabajo se basa en el rigor científico, el desarrollo de espacios para el dialogo de saberes y de haceres entre partes interesadas y el sentido común como mecanismos para aproximarse a una agricultura realmente sostenible.



Erika Patricia Martinez Lemus
Investigadora Máster Asociada

emartinezl@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5580-1564>

Bacterióloga y magíster en microbiología. Trabaja como investigadora en patología vegetal, enfocándose en la epidemiología y el manejo de enfermedades en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA. Actualmente, es candidata a doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo (DOCINADE) en el Instituto Tecnológico de Costa Rica, la Universidad Nacional y la Universidad Estatal a Distancia, todas en Costa Rica. Cuenta con experiencia en la identificación y caracterización genética de agentes causales de enfermedades en plantas, así como en la dinámica espaciotemporal de las mismas y en la búsqueda de alternativas de manejo que consideren la conservación de la biodiversidad y el buen uso del suelo y del agua. Ha participado en la formulación y desarrollo de varios proyectos de investigación, incluyendo estudios de distribución, dispersión y búsqueda de alternativas de manejo para enfermedades como la antracnosis en mango, tomate de árbol, cítricos y mora; pudrición radical de la cebolla; estrella del fique; gota de la papa y del tomate; damping off en tomate; enfermedades en hortalizas asociadas a eventos climáticos; y la asociación de factores edáficos y de manejo agronómico con la ocurrencia de enfermedades del suelo ocasionadas por *Fusarium* spp. en cultivos de uchuva y pasifloras. Todo esto ha permitido la generación de estrategias de manejo preventivo.



Juan Clímaco Hío
Investigador MÁSTER Asociado



jclimaco@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3620-4569>

El ingeniero agrónomo y administrador agropecuario cuenta con una maestría en Biología aplicada con énfasis en Fito protección y es especialista en nematodos fitoparásitos de plantas. Además, es investigador Magister Asociado en Agrosavia C.I. Tibaitatá y es cPhD en sistemas de producción agrícola y ciencias naturales para el desarrollo de la Universidad Nacional de Costa Rica e Instituto Tecnológico de Costa Rica. Su amplia experiencia se concentra en el área de fitopatología-nematología, en la biología de patógenos, la epidemiología de problemas sanitarios, el manejo y control de enfermedades en cultivos. Ha realizado investigaciones en cultivos de hortalizas, frutales, tubérculos, forrajes, fique, cítricos, mango, tomate de árbol, Marañón, lulo, pasifloras, cacao, entre otros. Ha liderado y coejecutado proyectos de investigación en varios centros de Agrosavia, ha impartido cátedras y seminarios en fitopatología-nematología, ha dirigido y codirigido tesis de pregrado y posgrado, ha sido jurado de tesis de pregrado y posgrado, evaluador interno de informes técnicos finales para financiadores y evaluador internacional de un proyecto de frutales andinos de nematodos. Es miembro del grupo de manejo fitosanitario del C.I. Tibaitatá y participó en el grupo de investigación de Colciencias. Además, es coordinador del laboratorio de fitopatología del C.I. Tibaitatá, con una experiencia de más de 20 años en la corporación, formulando y desarrollando proyectos de investigación. Pertenecer a la red de frutales y al grupo de Colciencias sobre fenómenos fitosanitarios.

	<p>Martha Liliana CARRERO GUTIERREZ Profesional de Apoyo a la Investigación mcarrero@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9510-0730 Microbióloga industrial de la Universidad de Santander (UDES), Magister en Ciencias Agrarias Línea Fitopatología de la Universidad Nacional de Colombia y Especialista en Gerencia de la calidad. Experiencia en el área de Bioprocesos y Bioprospección con Microorganismos de interés Agrícola. Investigadora en patologías vegetales con énfasis en Identificación y caracterización de agentes causales de enfermedades en cultivos de interés como frutales y cacao. Profesional de Apoyo a la Investigación y Miembro de la red de Frutales y del grupo de investigación Mejoramiento Genético Vegetal, Uso y Aprovechamiento de la Agrobiodiversidad (MGVA) de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).</p>
	<p>Camilo Arturo Martinez Rubio Profesional de Apoyo a la Investigación cmartinezr@agrosavia.co Ingeniero de producción agrícola, con experiencia laboral en investigación y transferencia de tecnología del sector agrícola, en los últimos 5 años ha sido el investigador de campo para ensayos de establecimiento de límites máximos de residuos de plaguicidas en Cacao, Piña, Banano y Gulupa en convenio con USDA, IICA e ICA. Con experiencia de 5 años en la planeación y ejecución de planes de vinculación de oferta tecnológica para el cultivo de papa, así como en la capacitación de productores en la producción de semilla certificada de papa, he trabajado a nivel de laboratorio In vitro con cultivos de caña, yuca y papa en su propagación y endurecimiento a nivel de invernadero.</p>
	<p>Jhon Alexander Martinez Morales Profesional de Apoyo a la Investigación jamartinezm@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5249-380X Ingeniero Agrónomo con más de 10 años de experiencia en investigación científica y transferencia de conocimiento en el sistema productivo del cultivo de la papa y la producción de semilla de calidad, integrado a la red de Raíces y Tubérculos con participación en proyectos en relación a problemas fitosanitarios como: Tecia solanivora, nematodo quiste de la papa Globodera pallida, virus PVV y su vector, fitoplasma PMP y su vector, además de participar en proyectos de transferencia como el PNS (Plan Nacional Semilla) en las especies papa en la versión I y II, y caña de azúcar para la producción de panela en la versión II en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Tolima, coautor del PV (plan de vinculación) de papa en las versiones I y II en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Nariño, Tolima y Caldas, y participante en el PV de arracacha para las zonas promisorias de Cundinamarca y Boyacá.</p>
	<p>Emerson Duván Rojas Zambrano Profesional de Apoyo a la Investigación edrojas@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7605-3457 Ingeniero agrónomo egresado de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia- UPTC - sede Tunja, con experiencia en la administración y manejo de almacigos de hortalizas y de algunas especies frutales, manejo integrado de suelos, formulación de planes de manejo integrado de plagas y enfermedades, diseño de planes de fertilización de acuerdo al análisis de suelo y requerimientos nutricionales de los cultivos y en el manejo agronómico de diversos sistemas productivos a campo abierto y bajo cubierta, principalmente en cultivos de hortalizas y algunas especies frutales. En la actualidad se desempeña como profesional de apoyo a la investigación en la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Agrosavia, el aporte a la investigación se ha centrado en el área de manejo sanitario, enfocado al manejo integrado de enfermedades en sistemas de producción frutícola como son pasifloras (gulupa - granadilla), uchuva y mango, enfocados principalmente al diseño de modelos de prevención y alternativas de manejo a enfermedades limitantes. Cuenta con la experiencia en la formulación y desarrollo de proyectos en actividades de ideación, planificación, montaje de parcelas experimentales, muestreos en campo, seguimiento y evaluación de variables, toma de datos, construcción de bases de datos e interpretación de resultados estadísticos de ensayos experimentales.</p>

	<p>Hugo Alberto Cardenas Forero Profesional de Apoyo a la Investigación hcardenas@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6271-088X Profesional de empresas agroindustriales de la Corporación Unificada Nacional, con una tecnología en Administración Agropecuaria del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, en Agrosavia cuento con una experiencia de más de 15 años apoyando procesos de investigación, se ha desempeñado en investigaciones relacionadas con diferentes especies como Papa, Caña, Tabaco, Fique, Cacao, Piña y Banano. Para caña ha apoyado la evaluación del comportamiento de dos nuevas variedades liberadas por Cenicaña en la región del Gualivá y Rionegro. En Tabaco se realizó una caracterización de las poblaciones productoras de Tabaco en los montes de María (Sucre y Córdoba) así como una caracterización de los trasformadores del tabaco en el municipio de Piedecuesta (Santander). En papa ha apoyado la evaluación de diferentes compuestos volátiles para la captura deTecia solanivora en condiciones reales de campo en Ventaquemada (Boyacá). En Piña y Banano ha realizado investigación en el área de Límites Máximos de Residuos, realizando aplicaciones y cosechas de muestras que son llevadas al laboratorio para la determinación de trazas de químicos en el producto final que llega al consumidor. Para el caso de Fique apoyó el desarrollo de "Fiqueña" una maquina desfibradora de la hoja de Fique, que separa los subproductos de la hoja (jugo y bagazo) para darle un uso adecuado y obtener un valor agregado al proceso del desfibrado. También ha trabajado para el proyecto de Balance Social "Esquema para el manejo integrado de la Moniliasis en Cacao para Cundinamarca", visitando productores y realizando acompañamiento técnico en los diferentes municipios cacaoteros de Cundinamarca. Actualmente se encuentra apoyando en el tema de Apicultura, la extensión del número de colmenas en el apiario del C.I Tibaitata, comportamiento de colmenas y evaluación de abejas reina. Así como la propagación de siete variedades de papa de Agrosavia por medio de esquejes.</p>
	<p>Mauricio Camelo Rusinque Investigador MÁSTER mcamelo@agrosavia.co Microbiólogo Industrial de la Universidad Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, con Maestría en Biología Aplicada énfasis Biotecnológica. Se desempeña como investigador Máster en el Centro de Investigación Tibaitatá, Cuenta con 14 años de experiencia en el desarrollo de biofertilizantes, a base de bacterias promotoras del crecimiento vegetal, y nutrición de cultivos. También posee amplia y reconocida experiencia en la formulación y ejecución de proyectos de investigación nacionales e internacionales que han tenido como objetivo demostrar la eficiencia y eficacia de los biofertilizantes en diferentes cultivos de interés agroindustrial. Ha trabajado multidisciplinariamente en la evaluación de alternativas sostenibles para la nutrición de las plantas, así como en la resiliencia de los suelos destinados a cultivos. Cuenta con h-index 8 y varias publicaciones relacionadas con el desarrollo y evaluación de biofertilizantes en cultivos de interés comercial.</p>
	<p>Paola Jimena Criollo Campos Investigador MÁSTER pcriollo@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-8623-2536 Máster en Ciencias Ambientales graduada de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y bióloga de la Universidad del Tolima. Actualmente, se desempeña como Investigadora Máster en el Banco de Germoplasma de Microorganismos, ubicado en el Centro de Investigación Tibaitatá de Agrosavia. Tiene amplia experiencia en el aislamiento, conservación y descripción de bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno tipo rizobios, así como en la determinación enzimática de parámetros de calidad del suelo. Además, cuenta con capacitación en formulación y ejecución de proyectos de investigación enfocados en mejorar las condiciones del agro colombiano.</p>

	<p>Adriana Marcela Santos Investigador Master Senior asantos@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3248-7322 Magíster en Ciencias Bioquímicas egresada de la Universidad Nacional de Colombia, y también es microbióloga industrial graduada de la Pontificia Universidad Javeriana. Desde el año 2014, se desempeña como Investigadora Máster Senior en Agrosavia, donde ocupa el cargo de Coordinadora Técnica de la Red de Laboratorios de Microbiología Agrícola. Con más de diez años de experiencia en liderar procesos de registro de laboratorios de control de calidad de bioinsumos agrícolas (bioplaguicidas e inoculantes biológicos), ha participado en diferentes proyectos de investigación enfocados en la búsqueda, selección y desarrollo de productos biológicos a base de bacterias, hongos y virus. Además, ha contribuido en proyectos de diagnóstico sanitario.</p>
	<p>Adriana Carolina Peña Holguin Investigador Máster Asociado apenah@agrosavia.co Ingeniera química, especialista y magíster en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Cuenta con más de 10 años de experiencia en el manejo de cosecha y postcosecha, conservación y transformación de productos agropecuarios. Su experiencia incluye procesos de conservación, agroindustria, agroenergía e implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) en frutales, panela, achira, yuca y hortalizas. También cuenta con experiencia en inocuidad de alimentos, diseño y desarrollo de procesos, desarrollo y adaptación de tecnologías para el procesamiento y conservación de alimentos, diseño, desarrollo y adaptación de equipos y herramientas agroindustriales.</p>
	<p>Martha Marina Bolaños Benavides Investigador Ph.D Senior mmbolanos@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4593-5523 Bióloga. MSc. Ph.D. Manejo-Conservación de Suelos. Investigaciones: colecta, propagación y evaluación de micorrizas arbusculares -café (Cenicafé) y en plátano, aguacate, guayaba, baby banana, maracuyá y ají. Evaluación de fertilización integrada (química, biofertilizantes y orgánica), sus efectos en suelos y rendimiento de cultivos. Becaria COLCIENCIAS, docente Universitaria. Líder, más de 20 proyectos, en: Determinación de requerimientos y deficiencias nutricionales, Manejo de rizosfera, Enzimas de Suelo, Nutrición y Sanidad, Fertilización Orgánica y Producción Agroecológica, TT, metales pesados (cacao, hortalizas y pastos). Cargos desempeñados: directora Corpoica, Armenia, Coordinadora de Investigación, C. I. Palmira y encargada Dirección C. I. Palmira y Tibaitatá. Investigaciones actuales: Cómo mejorar resiliencia de Sistemas Productivos -Reducción del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático y Determinación de requerimientos nutricionales y, fertilización integrada en mora y arveja. Actualmente se desempeña como Jefe del departamento de Producción Intensiva Sostenible y es miembro del ITPS -Intergovernmental Technical Panel on Soils.</p>
	<p>Carmen Lorena Chavarro Rodriguez Profesional de Apoyo a la Investigación lochavarro@agrosavia.co ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6583-1679 Ingeniera agrónoma y MSc. en Gestión y Desarrollo Rural de la Universidad Nacional de Colombia. Experiencia en la búsqueda, formulación y gestión técnica, administrativa y financiera de proyectos agrícolas, así como en la investigación y transferencia de tecnologías aplicadas a sistemas productivos de clima cálido y frío, especialmente en las líneas de investigación de agricultura climáticamente inteligente y bioeconomía. Conocimiento en innovación y gestión tecnológica en agricultura, cadenas de valor agroalimentarias, fortalecimiento de capacidades dinámicas en organizaciones, gestión estratégica organizacional, agro emprendimiento, análisis de mercados y mercadeo agroalimentario, geomática aplicada, análisis de datos mediante estadística multivariada, ciencia del suelo, y producción agroecológica.</p>



Estefania Bohorquez Andrade
Profesional de Apoyo a la Investigación

ebohorqueza@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5269-3365>

Ingeniera Ambiental con amplia experiencia en el diseño y desarrollo de proyectos de reconversión productiva, agroecología y energías alternativas. Posee habilidades destacadas en la creación de estrategias de comunicación y capacitación, utilizando metodologías participativas para empoderar a comunidades agrícolas en temas cruciales como la adaptación al cambio climático, prácticas agrícolas sostenibles y conservación de ecosistemas estratégicos. Su dominio en el uso de tecnologías geoespaciales aplicadas a la gestión de recursos naturales y el ordenamiento de actividades productivas le ha permitido participar en la producción cartográfica de publicaciones de importancia nacional. Además, su experiencia en entidades públicas y privadas le ha proporcionado una profunda comprensión sobre la vulnerabilidad de las comunidades rurales ante la crisis climática y los conflictos socioambientales, lo que la impulsa a desarrollar iniciativas que fortalezcan su resiliencia. En su rol actual como Profesional de Investigación y Scrum Máster del equipo ágil "PRORESILIENTES" en el Departamento de Producción Intensiva Sostenible de AGROSAVIA, contribuye al desarrollo de estrategias y lineamientos para promover sistemas agroalimentarios sostenibles, alineados con las demandas territoriales y los enfoques estratégicos de Bioeconomía, Agricultura Climáticamente Inteligente, Inclusión Social en el Desarrollo Tecnológico, Nuevos Sistemas Agroalimentarios, y Seguridad Alimentaria y Nutricional. Su trabajo incluye la participación en documentos estratégicos sobre recomendaciones de política pública en torno a la Agricultura Campesina Familiar, Étnica y Comunitaria y Agroecología, así como en documentos internos clave, como las Agendas Territoriales de los centros de investigación, la Política de Sostenibilidad Corporativa y el Programa de Investigación en Agroecología. A su vez, participa activamente en acciones de divulgación científica y ha colaborado en proyectos de investigación financiados por el MADR y la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo, así como en la formulación de iniciativas ante diferentes entidades como el Fondo Global para la Adaptación basada en Ecosistemas, el Gobierno del Reino Unido y el Sistema General de Regalías.



Santiago Andres Roa Ortiz
Investigador Máster

sroa@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8868-2637>

Candidato a PhD. en Modelado en Políticas y Gestión Pública, estudió economía y dos maestrías, una en Economía y otra en Ciencias Políticas. Ha escrito libros, capítulos de libros, artículos en revistas arbitradas y de difusión, así como documentos institucionales de orden nacional y producción audiovisual relacionada con algunas investigaciones en las que ha participado. El Dr. Santiago trabaja en investigaciones que relacionan economía, economía circular, bioeconomía y políticas públicas en diferentes cultivos como fique, tabaco, arroz, papa, caña panelera, caco y maracuyá y en la parte pecuaria con ovinos y caprinos. Estas investigaciones tienen un fuerte componente para soluciones nacionales y mundiales en cuanto a seguridad y soberanía alimentaria, cambio y variabilidad climáticos, así como sostenibilidad realizando aplicaciones de modelamiento matemático, econométrico y simulación. Aunque estas investigaciones están principalmente enfocadas al sector agropecuario, también trabaja en temas de salud y educación. El Dr. Santiago ha sido profesor universitario en varias instituciones del país a lo largo de su vida y también se ha desempeñado como director, consultor y asesor de instituciones como UNFPA, PAHO y OPAIN.



Dario camilo Patoja
Profesional de Apoyo a la Investigación

dcpantoja@agrosavia.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9053-6041>

Ingeniero agroindustrial con experiencia en aprovechamiento sostenible de la agrobiodiversidad con enfoque de SAN, ACI, bioeconomía y transdisciplina. Experiencia en los Centros de Investigación Obonuco, La Libertad, así como en Sede Central de AGROSAVIA, lo cual ha permitido una inmersión en los departamentos de Nariño, Meta, Vichada, Cundinamarca, Boyacá, entre otros con las redes es de innovación de frutales, cacao, raíces y tubérculos, hortalizas y aromáticas, transitorios y agroindustriales. Dispone de formación en innovación comunitaria, diseño de alimentos, estadística y eficiencia en inglés. Ha participado en la producción de capítulos de libros y artículos científicos publicados en revistas de impacto nacional e internacional sobre transformación y agroindustria, así mismo ha participado como ponente de investigaciones en congresos científicos. Su experiencia le ha permitido ser jurado de tesis de pregrado, así como jurado de la publicación de artículos científicos en revistas internacionales. Específicamente, tiene experiencia en deshidratación de plantas aromáticas y arveja, modelamiento de datos, análisis de propiedades nutricionales y tecnológicas de alimentos, análisis sensorial, determinación de eficiencia energética y rediseño de hornillas paneleras, análisis de fibras biodegradables, aprovechamiento de subproductos (biodigestión anaerobia, elaboración de melote), pruebas de calidad de alimentos en laboratorio, análisis de información socioeconómica, talleres de costos, eventos de transferencia, formulación de proyectos ante entidades como MINCIENCIAS, MADR, DNP, Fundación Ceiba, Fondo de Adaptación Basada en Ecosistemas, Fondo Verde del Clima, entre otros con entidades como Universidad de los Andes, U. Nacional, U. de Nariño, U. de Berna, SENA, Parques Nacionales Naturales. En su actual cargo, se ha desempeñado como scrum máster de equipos ágiles sobre 1) Agricultura Climáticamente Inteligente y 2) Poscosecha con investigadores de Centros de Investigación de distintas regiones de Colombia; así mismo se apoyó la formulación del programa nacional de investigación agroindustrial. Se ha trabajado en propuestas de reconversión productiva con enfoque de producción sostenible en ecosistemas estratégicos (áreas de influencia de páramos), propuestas de Agricultura Campesina, Familiar, Étnica y Comunitaria, Seguridad Alimentaria y Nutricional, Inclusión Social en el Desarrollo Tecnológico, Bioeconomía, Agroindustria, en regiones como Catatumbo, así mismo ha apoyado a la construcción de una propuesta de agroindustria país con 11 Universidades de todo Colombia junto con el SENA y los dos grupos de investigación agroindustria de AGROSAVIA. Igualmente, se ha apoyado la realización de eventos a nivel nacional y espacios de divulgación; ha contribuido a las visiones estratégicas de los centros de investigación y agendas territoriales de los CI Obonuco, Palmira y El Mira; participó en el diseño de contenidos para formación de extensionistas, también apoyo a la dirección de investigación y desarrollo DID en la respuesta a requerimientos del Gobierno Nacional, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Minciencias, Cancillería, entre otros.