



Universidad de Nariño

Consejo Académico

ACUERDO NÚMERO 054 (mayo 18 de 2010)

Por el cual se acoge el Plan de Investigación de la Facultad de Ciencias Agrícolas.

EL CONSEJO ACADEMICO DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, en uso de sus facultades legales y estatutarias y

CONSIDERANDO:

Que la Facultad de Ciencias Agrícolas desarrolla procesos de investigación de alta calidad, el cual es un instrumento estratégico para la conformación de grupos de investigación multidisciplinarios que promueven la generación de conocimientos tecnológicos, así como la gestión de recursos financieros y talento humano.

Que el Plan de investigación de la Facultad de Ciencias Agrícolas, es un pilar del quehacer de los Programas de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroforestal (docencia, investigación y extensión) en articulación permanente con la universidad, los entes territoriales de la región, los institutos de investigación y los actores del sector productivo, por lo tanto es viable y pertinente.

Que el manejo estratégico de la investigación de la Facultad de Ciencias Agrícolas es coordinado por los grupos de investigación, con el apoyo del Centro de investigaciones de Ciencias Agrarias, cuya orientación de la investigación, se gesta a partir de un análisis prospectivo del sector Agrario productivo y de la disponibilidad de recursos naturales con los que cuenta la región y el país.

Que la organización operativa da cuenta de la agenda de proyectos, que responden a líneas estratégicas de desarrollo de las Ciencias Agrarias, que permite hacer realidad objetivos y metas previstas, que se traduce en visibilidad de los Programas de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroforestal, de la Facultad de Ciencias Agrícolas y de la Universidad de Nariño.

Que los resultados de la investigación obedecen a procesos de seguimiento, ajuste y evaluación continua, en procura de generar procesos de desarrollo sostenible de la producción del sector y dar soluciones concretas a través de la investigación de los problemas de seguridad alimentaria, producción agrícola y el manejo racional de los recursos naturales.

Que el tener un Plan de investigación con grupos categorizados en Colciencias, fortalecerá y contribuirá a la reacreditación de los Programas de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroforestal.

Que el Plan de Investigación de la Facultad de Ciencias Agrícolas, brinda la posibilidad a los docentes investigadores, estudiantes y egresados de la Facultad de Ciencias Agrícolas, de participar a través de sus trabajos de investigación, tesis de grado, etc., en los proyectos de investigación que se encuentran aprobados o en desarrollo y en las futuras investigaciones que sean aplicadas a las convocatorias tanto externas como internas, del orden nacional o internacional.

Que en virtud de los anteriores considerandos, el Consejo de la Facultad de Ciencias Agrícolas, propone avalar el Plan de Investigación de dicha Unidad Académica.

Que la Vicerrectoría Académica y la Asesoría de Desarrollo Académico, mediante oficio ADA-152-10 del 29 de abril de 2010, emite concepto sobre la propuesta y recomienda su aprobación, basado en los siguientes criterios:

- Los Programas de Ingeniería Agroforestal e Ingeniería Agronómica tienen Acreditación de Alta Calidad.
- El Plan fundamenta el proceso de reforma y proyección social en la posible diversificación de eventos y ofertas educativas.
- El Plan se sustenta en la existencia y actividad de diferentes grupos de investigación, escalafonados en COLCIENCIAS, con proyectos de ejecución y con otros en prospección.

- La presentación de la propuesta, deja entrever la capacidad de planificación del personal directivo y órganos académicos de la Facultad de Ciencias Agrícolas, como una función administrativa base para otras funciones o actividades inherentes, determinándose con claridad los propósitos donde se pretende llegar, el quehacer, el cómo, el cuándo y el orden de las actividades o proyectos.
- La planificación de la investigación, así como está planteada, se evidencia en estrecha relación con las funciones de organización, dirección y control, abriéndose posibilidades para el cambio y la innovación, no sólo en direccionamiento de los proyectos sino en la generación de otros y la interdisciplinariedad en la investigación.

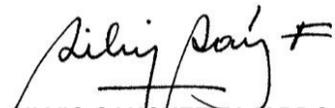
Que con fundamento en los considerandos anteriores, este Organismo considera viable la propuesta; en consecuencia,

ACUERDA:

Artículo 1º. Aprobar el PLAN DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS 2010 – 2015: Programas de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Agroforestal, según el documento adjunto:

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

Dado en San Juan de Pasto, a los 18 días del mes de mayo de dos mil diez (2010).


SILVIO SANCHEZ FAJARDO
Presidente


JESUS ALIRIO BASTIDAS ARTEAGA
Secretario General

PLAN DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS 2010-2015

TULIO CESAR LAGOS BURBANO I.A Ph.D
Decano

TITO BACCA IBARRA I.A Ph.D
Director Departamento de Producción y Sanidad Vegetal

JORGE FERNANDO NAVIA I.A Ph.D
Director del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales

OSCAR CHECA CORAL I.A Ph.D
Director del Centro de Investigaciones de Ciencias Agrarias

ADRIANA E. MEJIA MEJIA I.A Ms.C
Secretaria Académica

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
2010

PLAN DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS 2010-2015

INTRODUCCIÓN

El sector agrario juega un papel estratégico para el desarrollo y soberanía del departamento de Nariño y del País, de ahí que existe la necesidad de formar profesionales íntegros, comprometidos y capacitados para apropiarse con pertinencia el conocimiento existente, innovar y generar nuevo conocimiento, con creatividad y rigor para trascender alrededor de las disciplinas en la comunidad, en la región y en la nación. En este contexto, la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, ha jugado un papel fundamental en la formación de profesionales e investigadores del sector agrícola por más de cuarenta y siete años, a nivel de pregrado y en los últimos dos años, a nivel de postgrado. Los egresados se han desempeñado con excelencia en diferentes entidades del Sector público y privado, especialmente aquellas que soportan la investigación, como CIAT, FEDERACAFE, CENIPALMA, CORPOICA, CENICAÑA, CORPOICA entre otras, contribuyendo en gran medida al desarrollo agrícola de la región, del país y el exterior.

En cuanto a investigación, la Facultad de Ciencias Agrícolas (FACIA) tiene una alta trayectoria, cumpliendo de manera eficiente con uno de los procesos misionales consagrado en el Plan de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008-2020, cuyo quehacer académico y de proyección social en la investigación se fundamenta en la universalidad, pluralidad, equidad, responsabilidad social y autonomía. La trayectoria de la FACIA está fundamentada en sus productos, que demuestran la actividad investigativa de profesores y estudiantes.

En el 2010, La FACIA cuenta con 41 profesores. El 48,8% son de tiempo completo con título de Maestría y el 30% de ellos, adicionalmente, tiene título de doctorado. Todos los profesores de tiempo completo participan en procesos de investigación. El 100% de los doctores lideran proyectos de investigación. Entre el 2007 y el 2008 se presentaron ante la VIPRI, el MADR y COLCIENCIAS más de 25 proyectos de investigación en diferentes disciplinas de la agronomía y la agroforestería. Nueve proyectos fueron financiados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y ocho financiados por el Sistema de investigaciones de la Universidad de Nariño.

Acorde con lo anterior, la FACIA en consonancia con la visión, misión y el Plan de Investigación de la Universidad de Nariño, ha estructurado su plan de investigaciones para el periodo 2010-2015. Este plan ha sido elaborado de manera colectiva por los profesores de la Facultad, quienes están integrados en los grupos de investigación de cada uno de los departamentos y coordinado por el Consejo de la FACIA y el Centro de Investigaciones Agropecuarias. El Plan de Investigación de la FACIA está enmarcado dentro de cuatro líneas de acción:

- ❖ Fortalecimiento de programas de pregrado
- ❖ Fortalecimiento de programas de postgrado
- ❖ Fortalecimiento de la investigación
- ❖ Fortalecimiento de la Extensión

Los docentes de la FACIA, realizan una actividad académica integral que desarrollan mediante la docencia, la investigación y la extensión. La docencia la realizan en el pregrado, y en algunas ocasiones en el postgrado. Esta labor es enriquecida mediante la investigación que se ha ido fortaleciendo, con base en los proyectos financiados por el MADR y la VIPRI. Los proyectos de investigación involucran a otras instituciones y comunidades rurales y generan tecnologías que determinan que la extensión solidaria sea una de las fortalezas que acompaña a la investigación y permiten a la Facultad de Ciencias Agrícolas proyectarse a las comunidades, a la región y a la nación.

GRUPOS ADSCRITOS A LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

La Facultad de Ciencias Agrícolas posee cinco grupos de investigación, de los cuales, tres han sido categorizados por Colciencias, de la siguiente manera:

- ❖ Grupo de Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel de Cera (PIFIL): Categoría A.
- ❖ Grupo de Producción de Cultivos Andinos: Categoría B.
- ❖ Grupo de Producción de Frutales Andinos: Categoría D.

El grupo de Desarrollo Agroforestal, antes llamado Agroforestería y Recursos Naturales y el que nace este año, Agroforestería y Recursos Naturales, están buscando su

categorización. De acuerdo a las determinaciones tomadas por la Asamblea de Profesores de la Facultad, los diferentes grupos de investigación quedaron adscritos a los departamentos, de la siguiente manera:

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y SANIDAD VEGETAL

- Grupo de Producción de Cultivos Andinos
- Grupo de Producción de Frutales Andinos

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES

- Grupo de Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel de Cera (PIFIL)
- Desarrollo Agroforestal
- Agroforestería y Recursos Naturales

En la Facultad de Ciencias Agrícolas, los grupos de investigación han venido trabajando intensamente y de la mano con las comunidades, en programas específicos que les permiten generar tecnologías, para contribuir al mejoramiento de los sistemas de producción, en los cuales la diversidad y la especificidad de su estructura y su funcionamiento van de la mano con la diversidad de ecosistemas y zonas de vida que caracteriza al sur del País.

La investigación que se hace con el acompañamiento de los productores tiene un gran impacto, más aún cuando la comunidad contribuye a la generación del conocimiento, se apropia de él para ponerlo en práctica y mejorar de esta manera, su productividad, su entorno y su vida. Los académicos a su vez generan nuevas visiones para sus problemas y visualizan nuevas formas de abordarlos.

En estos procesos los estudiantes con 1213 tesis de grado, han engrandecido la producción académica y fortalecido sus procesos de formación, contribuyendo de manera profunda en el cumplimiento de la Misión de la Universidad, desde la especificidad de las Ciencias Agrícolas que son nuestro objeto de estudio y nuestra manera de interactuar con la región para contribuir al desarrollo de la misma y de la nación.

La investigación en la Facultad de Ciencias Agrícolas es interdisciplinaria. En la mayoría de los proyectos participan profesores de los dos programas y de diferentes especialidades como sistemas agroforestales, sistemas de producción, suelos, fitopatología, entomología, Fitomejoramiento, entre otras.

La investigación de la Facultad estará soportada en los grupos de investigación, y estos a su vez, reflejarán la investigación de los departamentos de Producción y Vegetal Sanidad, y el de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales. A continuación, se presentan los planes de investigación de los departamentos y los diferentes grupos de investigación, Aprobados por el Consejo de la Facultad de Ciencias Agrícolas mediante Acuerdos N° 025/010 7 037/010.

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN Y SANIDAD VEGETAL

En el Plan de desarrollo 2008 -2020 la Universidad de Nariño (UDENAR) se establece que la investigación debe incorporarse al conocimiento de la comunidad para el desarrollo de la ciencia; para la creación y recreación de la cultura; para el mejoramiento de la calidad de vida; para la reorientación de políticas públicas, tanto de la región, como del país y del mundo; haciendo de la investigación un ejercicio continuo, formativo, crítico, creativo y socialmente relevante y productivo. El Proyecto del Plan Institucional de Investigación (PII) busca promover la gestión, la producción, la validación y la circulación del conocimiento; apoyar la creación, consolidación y fortalecimiento de los grupos de investigación institucional y liderar su vinculación con redes del orden institucional, regional, nacional e internacional; consolidar los programas y proyectos de investigación y su articulación a los programas académicos de pregrado y postgrado y a los programas de proyección social.

La UDENAR asume la investigación como un proceso sistemático de construcción social del conocimiento científico nuevo y validado por comunidades académicas. Se orienta hacia la comprensión, interpretación, explicación, evaluación y contrastación de problemas, así como también a la aplicación del conocimiento universal para la solución de problemas científicos, sociales y humanos y para la transformación de la sociedad.

De otra parte, la Facultad de Ciencias Agrícolas se ha consolidado como Centro de Investigación a nivel Nacional, lo cual implica una gran responsabilidad pero a la vez una gran oportunidad para producir conocimientos a través de trabajos experimentales que deben ser puestos a consideración en convocatorias propuestas por las diferentes instituciones auspiciadoras de investigación en Colombia y el mundo. Además, tiene la ventaja de ofrecer servicios para la elaboración, asesoramiento y ejecución de proyectos investigativos cuando los demandantes lo requieran.

En concordancia con lo expuesto anteriormente, el Programa de Ingeniería Agronómica adscrito al Departamento de Producción y Sanidad Vegetal de la Facultad de Ciencias Agrícolas, ha evolucionado en su organización en la actividad investigativa, pasando de iniciativas individuales de trabajos de los diferentes docentes a la conformación de líneas de investigación y actualmente, la consolidación de Grupos de Investigación con reconocimiento nacional a través de Colciencias.

Son los grupos de investigación quienes orientan el quehacer investigativo de la comunidad académica del programa, tanto a nivel de estudiantes como de docentes y el organismo regulador de las políticas de investigación es el Comité Curricular del Programa.

Los Grupos de investigación adscritos al Departamento de Producción y Sanidad Vegetal son: Producción Frutales Andinos (categoría D) y Cultivos Andinos (Categoría B), en los cuales participan todos los profesores del programa y anualmente se evalúa y actualiza el Plan de Investigación.

➤ **GRUPO DE CULTIVOS ANDINOS**

FACULTAD:

DEPARTAMENTO:

PROGRAMA:

GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

LÍDER:

E-mail.

CIENCIAS AGRICOLAS

PRODUCCIÓN Y SANIDAD VEGETAL

INGENIERIA AGRONOMICA

CULTIVOS ANDINOS

OSCAR EDUARDO CHECA CORAL

cicagrarias@hotmail.com

INVESTIGADORES

vinculados

Germán Arteaga Meneses

Rolando Tito Bacca Ibarra

Orlando Benavides Benavides

Carlos Arturo Betancourth García

Jesús Antonio Castillo Franco

Oscar Eduardo Checa Coral

Hernando Criollo Escobar

Tulio Cesar Lagos Burbano

Claudia Salazar González

Hugo Ruiz Eraso

Estudiantes

actualmente

Darío Ricardo Chávez Burbano

Rafael Sócrates Fierro Casanova

Oscar Hernando Mora Mora

Luis Fernando Moreno Delgado

Martin Alonso Muñoz Rodríguez

Juan Andrés Quistial Canchala

MISIÓN

El Grupo de Cultivos Andinos de la Universidad de Nariño, a través de la investigación básica y aplicada y la transferencia de tecnología en diferentes áreas del conocimiento, aportan a la solución de los problemas en las especies cultivadas de la zona andina del departamento de Nariño y del país.

VISIÓN

El Grupo de Cultivos Andinos mediante la investigación y transferencia de conocimientos, con criterios de competitividad y sostenibilidad, producirá cambios tecnológicos en los cultivos de importancia económica y social de la región andina de Nariño y del país, consolidándose como un grupo de excelencia reconocido a nivel nacional e internacional.

OBJETIVOS

Objetivo General

Contribuir al desarrollo agrícola del departamento de Nariño y del país, a través de la generación y transferencia de conocimientos, bajo los criterios de competitividad y sostenibilidad.

Objetivos Específicos

- Obtener variedades mejoradas para incrementar los rendimientos y la calidad de la producción de los cultivos de importancia económica de la zona andina del Departamento de Nariño.
- Desarrollar investigación que permita mitigar el impacto ambiental, derivado del uso inadecuado de agroquímicos en los cultivos de importancia del departamento de Nariño.
- Generar tecnologías que reduzcan la degradación del suelo y promuevan el uso eficiente del agua, en los cultivos de la zona andina.
- Aportar al posicionamiento de la producción de los cultivos de la zona andina del Departamento de Nariño en mercados nacionales de alta calidad y en mercados internacionales.
- Implementar propuestas de capacitación y transferencia de tecnología en cultivos andinos para agricultores y técnicos.

PRESENTACIÓN

La región andina de Colombia, y en especial la zona andina del departamento de Nariño está compuesta por diferentes pisos térmicos, en donde se encuentra la mayor parte de la población urbana y rural. Dadas las condiciones ambientales de clima y suelo, existe un gran número de especies cultivadas que constituyen la despensa de los colombianos y que son de gran importancia desde el punto de vista de la seguridad alimentaria. Dentro de los cultivos ubicados en esta región se destacan las solanáceas entre ellas papa criolla, papa guata y tomate; las leguminosas de grano, principalmente frijol, arveja y ajo; los cereales como maíz, trigo, cebada y avena; las liliáceas especialmente cebolla y ajo y las hortalizas en donde las crucíferas como repollo, brócoli y coliflor al igual que compuestas como lechuga han adquirido especial interés por su alta rentabilidad y por la tendencia de la población a incrementar su consumo en especial en los departamentos del Valle del Cauca y eje cafetero a donde se envía la mayor parte de la producción de Nariño.

Adicionalmente en la zona andina de clima medio se destacan por área sembrada y por sus implicaciones sociales y económicas los cultivos de café y la caña panelera. En una agricultura intensiva, los productores de la zona andina de Nariño se enfrentan continuamente a problemas tecnológicos en sus cultivos que incrementan los costos, reducen los rendimientos y afectan la calidad del producto, limitando sus posibilidades económicas. La Universidad de Nariño, a través de la Facultad de Ciencias Agrícolas y de su Centro de Investigación en Ciencias Agrarias, creó el grupo de investigación en Cultivos Andinos, integrado por profesores investigadores y estudiantes, con el fin de aportar mediante la generación de conocimientos y transferencia tecnológica, a la solución de los principales limitantes de la producción en diferentes especies cultivadas de la zona andina de Nariño y el país, en concordancia con el principio Universidad – Región.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Mejoramiento genético de cereales, leguminosas de grano, solanáceas y hortalizas.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos andinos.
- Adaptación de tecnologías para enfrentar el cambio climático.
- Cultivos para biocombustibles.
- Manejo de los recursos suelo y agua en cultivos andinos de Colombia.
- Agronomía y agroindustria de los cultivos.
- Mercadeo y comercialización de cultivos andinos.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

1. Mejoramiento genético cereales, leguminosas de grano solanáceas y hortalizas

- ❖ Evaluación y selección de líneas y variedades de arveja arbustiva y voluble (*Pisum sativum*) para cinco municipios del Departamento de Nariño 2007-2011. Oscar Checa Coral.
- ❖ Evaluación por componentes de rendimiento de 9 líneas y un testigo de frijol arbustivo *Phaseolus vulgaris L.* en cuatro ambientes de clima medio del departamento de Nariño 2008- 2010 Oscar Checa Coral.
- ❖ Evaluación de seis genotipos de arveja arbustiva (*Pisum sativum*) bajo cuatro densidades de siembra. 2010 Oscar Checa Coral.
- ❖ Caracterización morfoagronómica y molecular de papa guata y chaucha *Solanum tuberosum* y *Solanum phureja* en el departamento de Nariño. 2010 Tulio Cesar Lagos.

✓ Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos andinos

- ❖ Chinchas harinosas en raíces de café y arvenses asociadas en Nariño 2009 – 2011 Tito Bacca
- ❖ Evaluación del salicilato de metilo como atrayente de insectos benéficos en el cultivo de café 2009 2011 Tito Bacca
- ❖ Efecto del insecticida clorpirifos en poblaciones de insectos en cultivo de frijol bajo dos sistemas de labranza 2009 - 2011 Tito Bacca
- ❖ Evaluación de insecticidas para el control de *Rhynchophorus palmarum* 2009-2010 (Cenipalma) Tito Bacca
- ❖ Evaluación de *Pseudomonas fluorescens* en el control de *Fusarium oxysporum* en arveja. 2010 Carlos Betancourth
- ❖ Evaluación de cepas de *Trichoderma* en el control de amarillamiento por *Fusarium* en cebolla. 2010. Carlos Betancourth
- ❖ Efecto de la eliminación de palmas y uso de trampas con feromonas en el control de anillo rojo en palma de coco. 2010 Carlos Betancourth
- ❖ Efecto de la cirugía y tratamiento químico en el control de pudrición de cogollo en palma africana. 2010 Carlos Betancourth
- ❖ Evaluación de la sensibilidad de *Phytophthora infestans* al jugo de fique (*Fucrea sp*) 2010 Claudia Salazar
- ❖ Evaluación de genotipos de trigo a la fusariosis de espiga 2010 Carlos Betancourth
- ❖ Evaluación de la macrofauna del suelo en el cultivo de cebolla 2010 Tito Bacca
- ❖ Evaluación de la macrofauna del suelo bajo dos sistemas de labranza en papa. 2010 Tito Bacca
- ❖ Diagnostico del uso y manejo de plaguicidas en fincas hortícolas del corregimiento de Buesaquillo, municipio de Pasto. 2010 Tito Bacca

✓ Agronomía y agroindustria de los cultivos

- ❖ Respuesta de la lechuga a dos sustratos y dos dosis de fertilización en condiciones hidropónicas y bajo invernadero. 2010. Orlando Benavides
- ❖ Comparación de tres variedades de maíz en dos soluciones nutritivas 2010 Orlando Benavides

- ❖ Evaluación de tres caldos microbiales en la producción de lechuga *Lactuca sativa* y repollo (*Brassica oleracea var. Capitata* en el departamento de Nariño. Hernando Criollo 2010

2. Manejo de los recursos suelo y agua en cultivos andinos de Colombia

- ❖ Comparación de sistemas de riego por microtubos y exudación en la producción de lechuga 2010 Orlando Benavides

PLAN DE INVESTIGACIÓN 2010 – 2011

3. Mejoramiento genético cereales, leguminosas de grano y hortalizas

- ❖ Evaluación de 25 líneas de arveja de crecimiento indeterminado (*Pisum sativum*), por su reacción frente al hongo *Fusarium oxysporum f.sp.pisi*. 2010 2011 Oscar Checa Coral.

4. Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos andinos

- ❖ Evaluación del efecto del nematodo *Steinernema* sobre poblaciones de chiza *Astaena sp* 2011 Claudia Salazar

5. Manejo de los recursos suelo y agua en cultivos andinos de Colombia

- ❖ Efecto de cuatro sistemas de labranza sobre la dinámica de la erosión del suelo y la productividad del cultivo de papa (*Solanum tuberosum*), en suelo de ladera. 2010-2011 Hugo Ruiz
- ❖ Crecimiento y producción de tres especies de plantas cultivadas en solución nutritiva con diferentes dosis de silicio. 2010-2011 Hugo Ruiz
- ❖ Producción y contenido de nutrientes en papa bajo tres fuentes de Magnesio y cuatro dosis de Fósforo.
- ❖ Producción, contenidos de nutrientes y resistencia a plagas, en tres especies de leguminosas cultivadas con seis dosis crecientes de silicio. 2011 Hugo Ruiz
- ❖ Contenidos de P disponible extraídos por las metodologías de Mehlich-1 y Bray 2 en tres tipos de suelos Andisoles. 2011 Hugo Ruiz
- ❖ Producción y estado fitosanitario de los cultivos en rotación papa y trigo en plantío de siembra directa. 2010-2011 Hugo Ruiz

6. Mejoramiento genético cereales, leguminosas de grano, solanáceas y hortalizas:

- ❖ Evaluación de poblaciones mejoradas de maíz amarillo para las zonas de clima medio y frío moderado del departamento de Nariño 2010 -2015 Tulio Cesar Lagos.
- ❖ Evaluación de genotipos introducidos de papa criolla para el departamento de Nariño Tulio Cesar Lagos. 2010 - 2015

7. Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos andinos

- ❖ Manejo de amarillamiento en arveja (*Fusarium oxysporum*) con cepas nativas de Trichoderma 2010 2015 Carlos Betancourth
- ❖ Evaluación agronómica de híbridos OxG de palma africana en Tumaco. 2010 . 2015 Carlos Betancourth Corpoica
- ❖ Evaluación de pérdidas en genotipos de papa por amarillamiento de venas PYVV. 2010 – 2015 Carlos Betancourth

8. Cultivos para biocombustibles

- ❖ Introducción y evaluación de genotipos de remolacha azucarera para la producción de etanol 2010 2015 Tulio Cesar Lagos

9. Manejo de los recursos suelo y agua en cultivos andinos de Colombia

- ❖ Contenidos de Fósforo Remanente en seis tipos de Andisoles y su relación con la recomendación de nutrientes 2011-2012 Hugo Ruiz
- ❖ Potenciales matriciales de agua del suelo y su influencia en el contenido de nutrientes y la producción de híbridos de maíz. 2010 2015 Hugo Ruiz
- ❖ Contenidos de arena, limo y arcilla en cuatro tipos de suelos Andisoles, determinados las metodologías de agitación rápida y agitación lenta. 2011 – 2012 Hugo Ruiz
- ❖ Evaluación de un sistema de drenaje a nivel predial. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Estudio comparativo de la evapotranspiración calculada por varios fórmulas en algunas regiones de Nariño. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides

10. Agronomía y agroindustria de los cultivos

- ❖ Efecto de las distancias de siembra y la fertilización edáfica sobre el tamaño del tubérculo en variedades mejoradas de *Solanum phureja* Tulio Cesar Lagos 2010 – 2012.

PROYECTOS POR FINANCIAR

✓ Adaptación de tecnologías para enfrentar el cambio climático

- ❖ Estudio comparativo de la evapotranspiración calculada por varias fórmulas en algunas regiones d Nariño (Por financiar) Orlando Benavides
- ❖ Respuesta en la producción y contenidos de nutrientes en cultivos maíz y hortalizas a diferentes grados de estrés hídrico en cuatro tipos de suelos. (Por financiar) Hugo Ruiz

11. Manejo de los recursos suelo y agua en cultivos andinos de Colombia

- ❖ Determinación de la infiltración en algunos suelos del altiplano de Pasto. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Influencia del nivel freático sobre el rendimiento de algunos cultivos. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Comparación de materiales utilizados para captación de aguas lluvias. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Estudio de factibilidad de proyectos de riego. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Respuesta de cultivos a concentraciones de soluciones nutritivas. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Respuesta de cultivos a concentraciones de sustratos. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Evaluación de cultivos en condiciones hidropónicas. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Evaluación de sistemas de riego con ollas en la producción de cultivos. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Evaluación de sistemas de irrigación por exudación en producción de cultivos. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Caracterización biofísica de suelos para la producción de cultivos. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Caracterización física y determinación de las condiciones de drenaje en Botana. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Comparación de sustratos inorgánicos y orgánicos en la producción de cultivos. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides
- ❖ Determinación de las necesidades de riego de los cultivos de la zona andina. (Por financiar) 2010 2015 Orlando Benavides.

PROYECTOS DEL GRUPO DE CULTIVOS ANDINOS POR LÍNEA DE INVESTIGACIÓN, CON BASE EN EL LÍDER

❖ **Línea de Mejoramiento genético cereales, leguminosas de grano, solanáceas y hortalizas**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	INICIO Y FINALIZACIÓN
Evaluación y selección de líneas y variedades de arveja arbustiva y voluble (<i>Pisum sativum</i>) para cinco municipios del Departamento de Nariño	Oscar Coral Checa	En ejecución	2007 – 2011
Evaluación por componentes de rendimiento de 9 líneas y un testigo de frijol arbustivo <i>Phaseolus vulgaris L.</i> en cuatro ambientes de clima medio del departamento de Nariño	Oscar Coral Checa	En ejecución	2008 - 2010
Evaluación de seis genotipos de arveja arbustiva (<i>Pisum sativum</i>) bajo cuatro densidades de siembra.	Oscar Coral Checa	En ejecución	2010
Caracterización morfoagronómica y molecular de papa guata y chaucha <i>Solanum tuberosum</i> y <i>Solanum phureja</i> en el departamento de Nariño.	Tulio Lagos. Cesar	En ejecución	2010
Evaluación de 25 líneas de arveja de crecimiento indeterminado (<i>Pisum sativum</i>), por su reacción frente al hongo <i>Fusarium oxysporum f.sp.pisi</i> .	Oscar Coral Checa	En Formulación	2010 – 2011
Evaluación de poblaciones mejoradas de maíz amarillo para las zonas de clima medio y frío moderado del departamento de Nariño	Tulio Lagos Cesar		2010 – 2015
Evaluación de genotipos introducidos de papa criolla para el departamento de Nariño.	Tulio Lagos Cesar		2010 – 2015

❖ **Línea de Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos andinos**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	INICIO Y FINALIZACIÓN
Chinches harinosas en raíces de café y arvenses asociadas en Nariño.	Tito Bacca	En ejecución	2009 – 2011

Evaluación del salicilato de metilo como atrayente de insectos benéficos en el cultivo de café.	Tito Bacca	En ejecución	2009 – 2011
Efecto del insecticida clorpirifos en poblaciones de insectos en cultivo de fríjol bajo dos sistemas de labranza.	Tito Bacca	En ejecución	2009 – 2011
Evaluación de insecticidas para el control de <i>Rhynchophorus palmarum</i> (Cenipalma).	Tito Bacca	En ejecución	2009 – 2011
Evaluación de <i>Pseudomonas fluorescens</i> en el control de <i>Fusarium oxysporum</i> en arveja.	Carlos Betancourth	En ejecución	2010
Evaluación de cepas de <i>Trichoderma</i> en el control de amarillamiento por <i>Fusarium</i> en cebolla.	Carlos Betancourth	En ejecución	2010
Efecto de la eliminación de palmas y uso de trampas con feromonas en el control de anillo rojo en palma de coco.	Carlos Betancourth	En ejecución	2010
Efecto de la cirugía y tratamiento químico en el control de pudrición de cogollo en palma africana.	Carlos Betancourth	En ejecución	2010
Evaluación de la sensibilidad de <i>Phytophthora infestans</i> al jugo de fique (<i>Fucrea sp.</i>).	Claudia Salazar	En ejecución	2010
Evaluación de genotipos de trigo a la fusariosis de espiga.	Carlos Betancourth	En ejecución	2010
Evaluación de la macrofauna del suelo en el cultivo de cebolla.	Tito Bacca	En ejecución	2010
Evaluación de la macrofauna del suelo bajo dos sistemas de labranza en papa.	Tito Bacca	En ejecución	2010
Diagnostico del uso y manejo de plaguicidas en fincas hortícolas del corregimiento de Buesaquillo, municipio de Pasto.	Tito Bacca	En ejecución	2010
Evaluación del efecto del nematodo <i>Steinernema</i> sobre poblaciones de chiza <i>Astaena sp.</i>	Claudia Salazar		2011
Manejo de amarillamiento en arveja (<i>Fusarium oxysporum</i>) con cepas nativas de <i>Trichoderma</i> .	Carlos Betancourth		2010 – 2015

Evaluación agronómica de híbridos OxG de palma africana en Tumaco.	Carlos Betancourth		2010 – 2015
Evaluación de pérdidas en genotipos de papa por amarillamiento de venas PYVV.	Carlos Betancourth		2010 – 2015

❖ **Línea de adaptación de tecnologías para enfrentar el cambio climático:**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	INICIO Y FINALIZACIÓN
Estudio comparativo de la evapotranspiración calculada por varias fórmulas en algunas regiones d Nariño.	Orlando Benavides	Por financiar	
Respuesta en la producción y contenidos de nutrientes en cultivos maíz y hortalizas a diferentes grados de estrés hídrico en cuatro tipos de suelos.	Hugo Ruiz	Por financiar	

❖ **Línea de cultivos para biocombustibles**

PROYECTO	RESPONSABLE	INICIO Y FINALIZACIÓN
Introducción y evaluación de genotipos de remolacha azucarera para la producción de etanol.	Tulio Cesar Lagos	2010 – 2015

❖ **Línea de manejo de los recursos suelo y agua en cultivos andinos de Colombia**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	INICIO Y FINALIZACIÓN
Comparación de sistemas de riego por microtubos y exudación en la producción de lechuga.	Orlando Benavides	En ejecución	2010
Efecto de cuatro sistemas de labranza sobre la dinámica de la erosión del suelo y la productividad del cultivo de papa (<i>Solanum tuberosum</i>), en suelo de ladera.	Hugo Ruiz		2010 – 2011
Crecimiento y producción de tres especies de plantas cultivadas en solución nutritiva con diferentes dosis de silicio.	Hugo Ruiz		2010 – 2011
Producción y contenido de nutrientes en papa bajo tres fuentes de Magnesio y cuatro	Hugo Ruiz		2010 – 2011

dosis de Fósforo			
Producción, contenidos de nutrientes y resistencia a plagas, en tres especies de leguminosas cultivadas con seis dosis crecientes de silicio.	Hugo Ruiz		2010 – 2011
Contenidos de P disponible extraídos por las metodologías de Mehlich-1 y Bray 2 en tres tipos de suelos Andisoles.	Hugo Ruiz		2010 – 2011
Producción y estado fitosanitario de los cultivos en rotación papa y trigo en plantío de siembra directa.	Hugo Ruiz		2010 – 2011
Contenidos de Fósforo Remanente en seis tipos de Andisoles y su relación con la recomendación de nutrientes.	Hugo Ruiz		2010 – 2012
Potenciales matriciales de agua del suelo y su influencia en el contenido de nutrientes y la producción de híbridos de maíz.	Hugo Ruiz		2010 – 2015
Contenidos de arena, limo y arcilla en cuatro tipos de suelos Andisoles, determinados las metodologías de agitación rápida y agitación lenta.	Hugo Ruiz		2010 – 2012
Evaluación de un sistema de drenaje a nivel predial.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Estudio comparativo de la evapotranspiración calculada por varias fórmulas en algunas regiones de Nariño.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Determinación de la infiltración en algunos suelos del altiplano de Pasto.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Influencia del nivel freático sobre el rendimiento de algunos cultivos.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Comparación de materiales utilizados para captación de aguas lluvias.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Estudio de factibilidad de proyectos de riego.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015

Respuesta de cultivos a concentraciones de soluciones nutritivas.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Respuesta de cultivos a concentraciones de sustratos.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Evaluación de cultivos en condiciones hidropónicas.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Evaluación de sistemas de riego con ollas en la producción de cultivos.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Evaluación de sistemas de irrigación por exudación en producción de cultivos.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Caracterización biofísica de suelos para la producción de cultivos.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Caracterización física y determinación de las condiciones de drenaje en Botana.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Comparación de sustratos inorgánicos y orgánicos en la producción de cultivos.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015
Determinación de las necesidades de riego de los cultivos de la zona andina.	Orlando Benavides	Por financiar	2010 – 2015

❖ **Línea de Agronomía y agroindustria de los cultivos**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	AÑO DE INICIO Y FINALIZACIÓN
Respuesta de la lechuga a dos sustratos y dos dosis de fertilización en condiciones hidropónicas y bajo invernadero.	Orlando Benavides	En ejecución	2010
Comparación de tres variedades de maíz en dos soluciones nutritivas.	Orlando Benavides	En ejecución	2010

Evaluación de tres caldos microbiales en la producción de lechuga <i>Lactuca sativa</i> y repollo (<i>Brassica oleracea var. Capitata</i> en el departamento de Nariño.	Hernando Criollo	En ejecución	2010
Efecto de las distancias de siembra y la fertilización edáfica sobre el tamaño del tubérculo en variedades mejoradas de <i>Solanum phureja</i> .	Tulio Lagos	Cesar	2010 - 2012

➤ **GRUPO DE PRODUCCIÓN DE FRUTALES ANDINOS.**

Categoría D: Convocatoria Nacional para la medición de Grupos Reconocidos del Instituto Colombiano para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, COLCIENCIAS, año 2008.

FACULTAD:

DEPARTAMENTO:

PROGRAMA:

LÍDER:

E-mail:

CIENCIAS AGRICOLAS

PRODUCCIÓN Y SANIDAD VEGETAL

INGENIERIA AGRONOMICA

TULIO CESAR LAGOS BURBANO

frutalesandinos@gmail.com

INVESTIGADORES

Tulio Cesar Lagos Burbano
Hernando Criollo Escobar
Rolando Tito Bacca Ibarra
Carlos Arturo Betancourth García
Oscar Checa Coral
Javier García Álzate
Héctor Ramiro Ordoñez Jurado
Claudia Salazar González
Amanda Silva Parra
Adriana E. Mejía Mejía

MISIÓN

Generar conocimiento en Frutales Andinos y establecer mecanismos de transferencia e intercambio de tecnología entre instituciones públicas, privadas y grupos de productores de la región para contribuir al mejoramiento del nivel de vida y manejo sostenible de los recursos naturales del departamento de Nariño y del país.

VISIÓN

Convertirse en un Grupo de Investigación de excelencia, reconocido a nivel nacional e internacional por su contribución a la investigación, docencia,

proyección social en el desarrollo de los cultivos de frutales andinos y por la capacidad científica de su recurso humano y relaciones interinstitucionales.

OBJETIVO

Objetivo General

Generar investigación para promover alternativas sostenibles de producción y procesamiento industrial de frutales andinos, que propendan por el mejoramiento del nivel de vida de los agricultores del departamento de Nariño y del país.

Objetivos específicos

- ❖ Formar y caracterizar colecciones de trabajo de Tomate de Árbol (*Solanum betacea*), Curubas y Granadillas (*Passiflora spp.*), Lulo (*Solanum quitoense*), Chilacuán (*Vasconcellea pubescens*), Mora (*Rubus sp.*), Uchuva (*Physalis peruviana*), y otros frutales promisorios, para obtener poblaciones mejoradas.
- ❖ Realizar estudios tendientes al conocimiento de las interrelaciones existentes entre los factores bióticos y abióticos relacionados con los frutales andinos.
- ❖ Generar diferentes tecnologías de producción que garanticen la sostenibilidad y competitividad de los frutales andinos.
- ❖ Ofrecer soluciones a los problemas identificados en los procesos de industrialización, comercialización y exportación de frutales andinos.
- ❖ Implementar procesos de capacitación y transferencia de tecnología para técnicos y productores de Nariño y el país.

PRESENTACIÓN

En Colombia las especies frutales como el tomate de árbol (*Solanum betacea*), las Curubas y Granadillas (*Passiflora spp.*), Lulo (*Solanum quitoense*), Chilacuán (*Vasconcellea pubescens*), Mora (*Rubus sp.*), Uchuva (*Physalis peruviana*), están distribuidas en todos los pisos térmicos, desde cero hasta los 2800 msnm. Para el 2008, estas especies frutales ocupaban un área aproximada de 2975 hectáreas que produjeron 330436 toneladas de fruta (Agronet, 2008).

Los frutales generan en promedio 227 jornales/ha/año, siendo la vid la que más jornales utiliza (500 jornales/ha/año). Estas cifras son muy superiores a las de cultivos importantes como el algodón, la caña de azúcar y la palma que ocupan 70, 82 y 90 jornales/ha/año, respectivamente (Toro, 2001).

A nivel mundial, la producción de frutas tropicales frescas permaneció estable en la última década. En el 2003, la India ocupó el primer lugar de exportación con 6 millones de toneladas representando el 27,6% del total de mundo, Vietman el segundo lugar con 3,1 millones de toneladas. Asia es el principal productor del mundo, con una tasa de crecimiento del 2% en los últimos cinco años y una participación del 82% dentro del total (Agrocadenas, 2005).

En el 2003, Colombia fue el mayor productor de frutas tropicales frescas de América con 1,15 millones de toneladas. En el año 2000, aportó el 53% de la producción del continente. Asia presenta un consumo per cápita de 3,3 kg. El continente Americano consume 2,7 kg/persona, mientras que Colombia consume 26,6 kg/persona/año. Si se considera que el promedio mundial para el mismo año fue de 2,4 kg/persona/año, el consumo en el país es alto, el cual puede explicarse por los altos niveles de producción (Agrocadenas, 2003).

De acuerdo con los registros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y la FAO, en Colombia existe un déficit respecto al consumo per cápita ideal que oscila

entre 57 y 62 kg/persona/año, existiendo un mercado potencial para cubrir este déficit, que puede aumentar el ingreso en las áreas rurales (Cock, 2001 y Toro, 2001).

Acorde con lo anterior, Colombia puede considerarse un país frutícola por excelencia; sin embargo, y a pesar de la importancia que tienen estas especies, en el país existe una carencia de programas de investigación. Por estas razones, el GPFA de la Universidad de Nariño ha asumido como una tarea primordial desarrollar investigaciones que aporten a incrementar el desarrollo tecnológico de los frutales de origen andino, contribuyendo de esta manera al bienestar de los fruticultores y al desarrollo agrícola de la región y del país.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación, es un proceso de investigación continuado y que permite dar identidad y reconocimiento a un grupo de investigadores interesados y comprometidos para el desarrollo del conocimiento en un ámbito específico. Las líneas de Investigación identificadas por el Grupo de Producción de Frutales Andinos, son las siguientes:

- ❖ Diversidad y uso de los recursos genéticos en frutales andinos.
 - ❖ Sanidad vegetal en los frutales andinos.
 - ❖ Manejo agronómico de frutales andinos.
 - ❖ Agroindustria y comercialización de los frutales andinos.
- ❖ **Línea de Diversidad y uso de los recursos genéticos en frutales andinos**

Esta línea tiene como objeto estudiar el nivel de diversidad genética que tienen los frutales de origen andino, cuyo cultivo se hace con semillas del agricultor y de origen desconocido, dando como resultado cultivos con una alta variación fenotípica. Con base al conocimiento de la variabilidad genética de los cultivares de agricultor, es posible plantear estrategias de domesticación, premejoramiento y mejoramiento de las diferentes especies.

❖ **Línea de Sanidad vegetal en los frutales andinos**

La Sanidad Vegetal está íntimamente ligada con los procesos de producción de los frutales andinos, debido a que una serie de agentes nocivos o plagas dañan los frutales y por consiguiente reducen los rendimientos que se puedan obtener en un momento determinado. Por esta razón, la línea de sanidad vegetal en frutales andinos tiene como objetivo contribuir a mejorar y hacer sostenible la producción de los frutales en la Zona Andina de Nariño y el País, desarrollando proyectos para prevenir, controlar y erradicar los efectos nocivos que causan las enfermedades, plagas y demás agentes perjudiciales de la producción.

❖ **Línea de Manejo agronómico de frutales andinos**

Esta línea tiene la perspectiva de lograr un avance tecnológico muy importante en aspectos relacionados con distancias de siembra, niveles de fertilización, sistemas de riego, entre otros, basados en gran parte de la experiencia desarrollada por los productores dedicados a esta actividad a través del tiempo. Si se tiene un adecuado manejo agronómico, los frutales andinos pueden alcanzar una mayor producción, una

vida productiva alta; además, el tamaño de la fruta aumenta y la calidad no se ve afectada.

❖ Línea de Agroindustria y comercialización de los frutales andinos

Los frutales andinos poseen extraordinarias capacidades productivas, y han contribuido a diversificar la alimentación y acelerar el desarrollo socioeconómico. Esta línea contribuirá a aumentar la variedad de alimentos utilizando todos los recursos disponibles. Mejora el estado nutricional, fortalece la seguridad alimentaria, incrementando los ingresos familiares al beneficiar a los productores, aumentando los volúmenes de productos comercializados, y su calidad dada por la composición química y las características de alimentos agroindustrializados ricos en nutrientes, calorías y proteína, y carentes de sustancias indeseables, que puedan afectar la calidad y aceptabilidad de los alimentos producidos.

PLAN DE INVESTIGACION 2010 - 2015 DEL GPFA

❖ Línea de Diversidad y uso de los recursos genéticos en frutales andinos

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	ANO DE INICIO – FINALIZACIÓN
Caracterización morfológica y molecular de accesiones de <i>Vasconcellea cundinamarcensis</i> colectadas en el Municipio de Pasto.	Hernando Criollo y Amanda Silva	50% en ejecución 50% en financiación	2007 2013
Variabilidad Genética en los cultivares de <i>Physalis peruviana</i> L. de la colección Nariño y Análisis de la aptitud combinatoria de un dialélico de 10 parentales.	Tulio César La Burbano.	90%	2010.
Análisis y uso de la biodiversidad de las Passifloras del subgénero Tacsonia, en la zona Andina del Departamento de Nariño.	Oscar E. Checa Coral.	80%	2005. 2010
Evaluación y selección de genotipos superiores de tomate de árbol (<i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendt.) en la zona Andina de Nariño.	Tulio César Lagos Burbano.	50%	2008 2012
Evaluación y selección participativa de genotipos élite de lulo (<i>Solanum quitoense</i> Lam).	Tulio César Lagos Burbano.	60%	2007 2012.
Obtención y evaluación preliminar de híbridos de tomate de árbol (<i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendt.) a través de cruzamientos dialélicos en el departamento de Nariño.	Tulio César Lagos Burbano.	60%	2008 2012.
Comportamiento agronómico y estabilidad de injertos de lulo de Castilla <i>Solanum quitoense</i> Lam., obtenidos por microinjertación in-vitro en diferentes patrones de <i>Solanum</i> spp.	Tulio César Lagos Burbano.	60%	2008 2012.
Caracterización morfológica y molecular de la colección de <i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.)	Oscar Checa C.	30%	2011

Sendt.) de la Universidad de Nariño.			
Introducción y caracterización morfológica y molecular de <i>Rubus</i> spp.	Héctor Ramiro Ordoñez Jurado.	Por financiar	.
Caracterización in situ y domesticación de especies frutales silvestres nativas de la región andina de Nariño.	Héctor Ramiro Ordoñez Jurado	Por financiar	
Evaluación de cuatro medios de cultivo para la propagación in vitro de semillas y explantes de <i>Solanum hirtum</i> , <i>S. mamosum</i> , <i>S. umbellatum</i> y <i>S. marginatum</i> .	Tulio César Lagos Burbano.	90%	2009 2010.
Caracterización morfológica y molecular de 18 poblaciones de uchuva <i>Physalis peruviana</i> L. de la colección de la Universidad de Nariño.	Tulio César Lagos Burbano.	99%	2008 2010.
Análisis del comportamiento meiótico de tres especies del genero <i>Solanum</i> .	Tulio César Lagos Burbano.	70%	2008 2010
Evaluación de rendimiento y calidad de fruto de 25 híbridos de uchuva (<i>Physalis peruviana</i>) en el municipio de pasto.	Tulio César Lagos Burbano.	40%	2008 2010.
Evaluación del crecimiento y la morfología de la flor y el fruto de Chilacuán (<i>Vasconcellea cundinamarcensis</i> B).	Tulio César Lagos Burbano.	90%	2008 2010
Obtención y evaluación preliminar de híbridos de Lulo	Tulio César Lagos Burbano.	Por financiar	
Evaluación y uso de la diversidad genética de granadilla <i>Passiflora ligularis</i> Juss en las zonas productoras de Nariño	Tulio César Lagos Burbano.	Por financiar	

❖ **Línea Sanidad vegetal en los frutales andinos**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	AÑO DE INICIO – FINALIZACIÓN
Evaluación de tres sistemas de cobertura de suelo con especies vegetales, Caléndula, Crotalaria y Avena para el control de <i>Meloidogyne</i> spp en lulo.	Carlos Betancourth G.		
Evaluación de patrones y copas en lulo <i>Solanum quitoense</i> en Nariño.	Carlos Betancourth G.		
Estudio epidemiológico, serológico y molecular de la mancha aceitosa en Tomate de Árbol.	Carlos Betancourth G.		
Evaluación de hongos biocontroladores sobre el nematodo del nudo	Claudia Salazar G.		2009

radical <i>Meloidogyne spp</i> en cultivos de lulo en Nariño".			
Evaluación de la reacción de genotipos de tomate de árbol al nematodo causante del nudo radical (<i>Meloidogyne spp.</i>)	Claudia Salazar G.		2009.
Evaluación de la reacción de genotipos de lulo <i>Solanum quitoense</i> y especies relacionadas al nematodo causante del nudo radical en Nariño	Claudia Salazar G.		2009.
Evaluación de genotipos de lulo en su reacción a <i>Fusarium spp.</i> en Nariño.	Tulio César Lagos Burbano.	70%	2010 2011
Evaluación de antagonistas del hongo <i>Fusarium</i> causante del amarillamiento del lulo.	Carlos Betancourth G		

❖ **Línea manejo agronómico de frutales andinos**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	ANO DE INICIO – FINALIZACIÓN
Evaluación de la propagación vegetativa en especies silvestres de <i>Solanum</i> relacionadas con lulo.	Héctor Ramiro Ordóñez Jurado.	70%	2009 2010
Evaluación de medios para la propagación <i>in vitro</i> de especies silvestres de <i>Solanum</i> y lulo.	Tulio César Lagos Burbano.	90%	2010
Efecto del método de propagación del tomate de árbol <i>Cyphomandra betacea</i> (Cav.) Sendt.) sobre su arquitectura.	Hernando Criollo Escobar.	20%	2013
Evaluación de diferentes tipos de temperaturas, empaques y contenidos de humedad, sobre el potencial de almacenamiento de tomate de árbol (<i>Cyphomandra betacea</i>).	Hernando Criollo Escobar.	40%	2009 2012
Efecto del método de propagación del tomate de árbol (<i>Cyphomandra betacea</i> Send), sobre su arquitectura vegetal.	Hernando Criollo Escobar	5%	2009 2015
Evaluación de la poda de hojas y frutos sobre el rendimiento de lulo (<i>Solanum quitoense</i>	Hernando Criollo Escobar.	80%	2009 2010

Lam), en el municipio de Tangua, vereda San Pedro de Obraque.			
---	--	--	--

❖ **Línea agroindustria y comercialización de los frutales andinos.**

PROYECTO	RESPONSABLE	ESTADO	AÑO DE INICIO – FINALIZACIÓN
Caracterización de frutales andinos por calidad de fruta.	Tulio César Lagos Burbano.	Por financiar	

BIBLIOGRAFIA

- AGRONET. 2008. <http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>. (Fecha de consulta: 10-II-2010).
- AGROCADENA. 2005. http://www.corpoica.org.co/SitioWeb/Archivos/Foros/caracterizacion_frutales1.pdf (Fecha de consulta: 10-II-2010).
- COCK, J. 2001. Propuesta para un programa de frutas tropicales. En: CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Propuesta para un programa de frutas tropicales. Bogotá, CIAT. 43-105 pp.
- TORO, J.C. 2001. Situación actual de la investigación y desarrollo de frutas tropicales en Colombia. En: CIAT. Centro Internacional de Agricultura Tropical. Propuesta para un programa de frutas tropicales. Bogotá, CIAT. pp1-42.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES

El programa de Ingeniería Agroforestal cuenta con un Plan integral de investigación agroforestal. El Plan de Investigación en Agroforestería es un instrumento estratégico para la conformación de un equipo de trabajo (interdisciplinario e interinstitucional) que promueve la generación de conocimientos tecnológicos, Así mismo, sirve como instrumento de gestión de recursos financieros y de talento humano. Por otra parte este plan de investigación es un pilar del que-hacer del Programa de Ingeniería Agroforestal (docencia, investigación y extensión) ya que este no será posible realizarlo sin la articulación permanente entre la universidad, los entes territoriales de la región y los actores del sector productivo.

En este sentido, el Plan se constituye de tres partes esenciales a saber la estrategia, la organización operativa y el seguimiento y evaluación. Actualmente el Centro de Investigaciones y Estudios de Postgrado en Ciencias Agrarias, creado mediante Acuerdo 017 de marzo 19 de 2004 emanado del Honorable Consejo Superior de la Universidad de Nariño, es la dependencia encargada de integrar los trabajos de investigación de los estudiantes, a los grupos, líneas y proyectos de investigación de las Facultades de Ciencias agrícolas y Ciencias Pecuarias. Los grupos de investigación adscritos al Centro desarrollan sus líneas de investigación para ir consolidando los programas del Plan de Investigaciones de cada departamento.

La estrategia presenta orientación a partir de un análisis prospectivo del sector productivo y de nuestra disponibilidad de recursos naturales. La organización operativa da cuenta de la agenda de proyectos, que responden a líneas estratégicas de desarrollo de la Agroforestería y de los recursos naturales, que permita hacer realidad objetivos y metas previstas. El seguimiento y evaluación,

corresponde a los mecanismos de control que permitan establecer los avances a corto y mediano plazo, los ajustes requeridos y los resultados obtenidos.

Los grupos que pertenecen a este Departamento son:

➤ **GRUPO PLAN DE INVESTIGACIÓN FOMENTO E INDUSTRIALIZACIÓN DEL LAUREL DE CERA - PIFIL**

FACULTAD: CIENCIAS AGRICOLAS
DEPARTAMENTO: RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES
PROGRAMA: INGENIERIA AGROFORESTAL
GRUPO DE INVESTIGACIÓN: FOMENTO E INDUSTRIALIZACION DEL LAUREL DE CERA
LÍDER: GLORIA CRISTINA LUNA

INVETIGADORES

GLORIA CRISTINA LUNA
FRANCISCO TORRES M
ÁNGELA ANDREA MOLINA
JAIRO MUÑOZ HOYOS
ANDRÉS MAURICIO HURTADO
RAMIRO FERNANDO VIVEROS
JAVIER GARCÍA ALZATE
LUZ AMALIA FORERO
HUGO FERNEY LEONEL
JORGE VÉLEZ
ANA MARÍA MEZA GALLARDO
CAROLINA MARTÍNEZ MONCAYO

Estudiantes actualmente vinculados

Álvaro Caicedo
Pedro Jurado
Esteban Fajardo
Pablo Meza
Jhon Bolaños
Pilar Mora
Patricia Fajardo
Mónica Rivera

MISIÓN

Desarrollar investigaciones, promover la innovación y creatividad e impulsar una formación integral mediante el empoderamiento de las comunidades para el manejo sustentable de los recursos, a través de alianzas estratégicas.

VISIÓN

El Grupo PIFIL se distinguirá por su liderazgo en la gestión socioambiental y se posicionará como un referente nacional e internacional por poseer un talento humano altamente calificado e interdisciplinario

OBJETIVOS

Objetivo General

Contribuir al desarrollo humano sostenible, mediante un proceso de investigación participativa para generar alternativas de producción que respondan a la dinámica de una cultura ambiental.

PRESENTACIÓN

El Plan de Investigación, Fomento e Industrialización del Laurel de Cera - PIFIL, se caracteriza por ser un Grupo legalmente constituido al interior de la Facultad de Ciencias Agrícolas y de la Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales de la Universidad de Nariño, desde el año 1995, reconocido por COLCIENCIAS en Categoría A desde Junio del 2006. El grupo es interdisciplinario y adelanta su quehacer

investigativo y de Proyección Social mediante el desarrollo de proyectos en sus tres líneas de investigación: Especies promisorias, seguridad alimentaria y nutricional, educación ambiental y organización comunitaria; con financiación y apoyo de diferentes entidades Nacionales e Internacionales. El PIFIL cuenta con más de 80 productos de divulgación con reconocimientos del orden regional y nacional.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- ❖ Especies promisorias.
Laurel de Cera (*Morella pubescens*) y Watsimba (*Tigridia pavonia*).
- ❖ Seguridad alimentaria y nutricional
- ❖ Metodología Seguridad Alimentaria y Nutricional Integral (**SANI**)
- ❖ EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA
Metodología "laurelito protector"

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

- ✓ Evaluación de sistemas de propagación sexual y asexual en watsimba (*Tigridia pavonia*) bajo un arreglo agroforestal con laurel de cera (*Morella pubescens*).
Entidad cofinanciadora: Universidad de Nariño, PIFIL, Escuela Normal Superior de Sibundoy.
- ✓ Biónica aplicadas a la especies promisorias Laurel de cera y Watsimba
Entidad cofinanciadora: Universidad de Nariño, PIFIL, Grupo de Diseño gráfico.
- ✓ Diseño de imagen del Grupo PIFIL
Entidad cofinanciadora: Universidad de Nariño, PIFIL, Grupo de Diseño gráfico.

PROYECTOS POR FINANCIAR

12. Temas sobre especies promisorias

- Evaluación de fertilización química y orgánica en Watsimba *Tigridia pavonia*
 - Transformación agroindustrial de productos de watsimba
 - Evaluación de características físicas, químicas y biológicas de suelos en sistemas de producción con laurel de cera *Morella pubescens*
 - Evaluación de interacciones en sistemas agroforestales con laurel de cera *Morella pubescens* y cultivos tradicionales
 - Evaluación de podas en laurel de cera *Morella pubescens*
 - Identificación de plagas y enfermedades presentes en laurel de cera *Morella pubescens*
 - Identificación molecular de especies de laurel de cera *Morella pubescens*
 - Evaluación de laurel de cera *Morella pubescens* como cerca viva.
 - Identificación de mercados verdes para la comercialización de productos de laurel de cera y watsimba.
- ✓ **Temas sobre seguridad alimentaria y nutricional, educación ambiental**
 - Evaluación de diferentes especies como cerco para la producción de huertas familiares
 - Evaluación del mejoramiento nutricional de familias rurales cultivadoras de huertas caseras.
 - Formulación de indicadores para la evaluación del impacto de la metodología de seguridad alimentaria y nutricional Integral – SANI desarrollada por el PIFIL
 - Evaluación de diferentes arreglos con especies aromáticas, medicinales y hortícolas para mejorar la producción de las huertas familiares.

- Elaboración de software para educación ambiental con base en las experiencias de la metodología laurelito protector en las áreas de ciencias naturales, sociales y lenguaje.
- Diseño de una colección audiovisual sobre recursos naturales con énfasis en sistemas agroforestales para educación ambiental.
- Desarrollo de un software sobre seguridad alimentaria y nutricional
- Diseño de prototipo electrónico educativo para seguridad alimentaria y nutricional.

➤ **AGROFORESTERIA Y RECURSOS NATURALES**

FACULTAD:	CIENCIAS AGRICOLAS
DEPARTAMENTO:	RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES
PROGRAMA:	INGENIERIA AGROFORESTAL
GRUPO DE INVESTIGACIÓN:	AGROFORESTERIA Y RECURSOS NATURALES
LÍDER:	WILLIAM BALLESTEROS POSSU

INVESTIGADORES

JESÚS CASTILLO FRANCO
 JORGE FERNANDO NAVIA ESTRADA
 HÉCTOR RAMIRO ORDÓÑEZ
 JORGE VÉLEZ LOZANO
 EFRÉN GUILLERMO INSUASTY
 MIRIAM GUAPUCAL
 DIEGO MUÑOZ
 HUGO RUÍZ ERAZO
 ORLANDO BENAVIDES
 WILLIAM BALLESTEROS POSSÚ
 JAVIER ANÍBAL LEÓN GUEVARA
 CARMEN LUCIA DEL CASTILLO

MISIÓN

Desarrollar investigación en recursos naturales y sistemas de producción agroforestal, generando conocimiento y transferencia de tecnologías pertinentes, que permita mejorar el nivel de vida del agricultor, la sociedad y el ambiente en Colombia.

VISIÓN

Ser reconocido como un grupo que lidera la investigación agroforestal en Colombia, generando información pertinente que sirva como base para el desarrollo agroforestal y manejo adecuado de los recursos naturales, de tal forma que sea socialmente aceptable, económicamente viable y ecológicamente sostenible.

OBJETIVOS

Objetivo General

Contribuir con la investigación en recursos naturales y sistemas de producción agroforestal, generando conocimiento y transferencia de tecnologías pertinentes, que permita mejorar el nivel de vida del agricultor, la sociedad y el ambiente en Colombia.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Sistemas Agroforestales
- Suelos y Aguas
- Cambio Climático y seguridad alimentaria

Descripción de las líneas de investigación

➤ SISTEMAS AGROFORESTALES

Los sistemas productivos y el planeta afronta una de los mayores retos de las últimas centurias debido a los impactos generados por el hombre en los diferentes ecosistemas debido a esta problemática se pretende generar posibilidades de mitigación de estos efecto a través de los sistemas a agroforestales

Los sistemas agroforestales, forma de uso de la tierra donde interactúan deliberadamente en el espacio y en el tiempo árboles con cultivos y/o animales; su desempeño genera una serie de interrogantes complejos, los cuales deben ser resueltos desde interdisciplinariedad, para proponer modelos agroforestales socialmente aceptables, económicamente viables y ecológicamente sostenibles.

Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar los sistemas agroforestales tradicionales
- Establecer y evaluar arreglos agroforestales y silvícolas
- Conocer las potencialidades de la biodiversidad es especies nativas y estudiar su adaptabilidad y desarrollo a condiciones medioambientales, así como su respuesta a prácticas agroforestales
- Planificar sistemas agroforestales para el desarrollo de las cuencas hidrográficas
- Diseñar modelos de simulación para diferentes modelos agroforestales
- Determinar las estrategias de Asistencia Técnica y Transferencia de Tecnología Agroforestal

➤ SUELOS Y AGUAS

La producción agrícola futura a escala global se enfrenta a condiciones específicas tales como reducción de la superficie cultivada, inestabilidad de los suelos, crecimiento de la población, aumento de las tierras erosionadas y contaminadas. Esta realidad ante la necesidad de producir alimentos de una manera compatible con el medio ambiente, genera dudas sobre el desarrollo sustentable y la seguridad alimentaria.

La investigación en suelos y aguas, va dirigida a desarrollar el conocimiento que permita interpretar, describir e integrar los suelos considerando escenarios complejos donde interactúan factores bióticos, abióticos y socioeconómicos y sus propiedades, que permita su uso más racional y minimizar, junto con la calidad y uso del agua, impactos medioambientales adversos.

Objetivos específicos

- Estudio de procesos de erosión, contaminación, dinámica del agua en diferentes agro sistemas de la región
- Cuantificación del impacto de la erosión hídrica sobre los rendimientos de los cultivos

- Desarrollo y adaptación de metodologías para evaluar características y propiedades físicas e hídricas de los suelos.
- Impacto del riego suplementario y sistemas de labranza sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Manejo del agua en riego, drenaje, modelamiento, conducción y saneamiento

➤ **CAMBIO CLIMATICO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**

El manejo inadecuado de los recursos naturales ha llevado a una degradación de los mismos, lo que se ve reflejado en los impactos en la disminución de flora, pérdida de suelo, recursos genéticos y que sumado a los factores antropicos, como funcionamiento de industrias, actividad automotriz y el uso de combustibles fósiles, ha llevado problemas de interés global como son los desequilibrios en el clima, (temperatura, precipitación), y alteración de las condiciones sociales económicas de las poblaciones vulnerables a los cambios ambientales. Basándose en el anterior escenario el grupo de investigación Agroforestería y Recursos naturales, busca implementar programas dirigidos a la investigación y transferencia de tecnologías que involucren la gestión y ejecución de proyectos encaminados a generar alternativas tanto de mitigación como adaptación.

Objetivos específicos

- Formular programas y proyectos dirigidos hacia el planteamiento de alternativas de mitigación y adaptación frente al cambio climático.
- Promover la investigación sobre los factores que generan el cambio climático
- Apoyar actividades académicas tales como seminarios, congresos y talleres que permitan el intercambio de experiencias y tecnologías con probabilidad de réplica.
- Promover el conocimiento sobre los servicios ecosistémicos que pueden ser generados por comunidades y regiones, que permitan obtener beneficios a nivel social.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

DESCRIPCION	RESPONSABLE	INICIO	TERMINACIÓN
Identificación, diseño y evaluación técnica y económica de arreglos agroforestales de cacao con sombríos de maderables bajo las condiciones ambientales de municipio de Tumaco, Nariño.	WILLIAM BALLESTEROS	Diciembre 2007	Diciembre 2011
Caracterización morfológica y molecular de árboles de cacao (<i>Theobroma cacao</i> L) en el municipio de Tumaco, Nariño, Colombia	WILLIAM BALLESTEROS	Junio 2009	Junio 2010
Evaluación de prácticas de fertilización en unidades de producción integral sostenil	JESUS CASTILLO FRANCO	Julio 2008	Julio – 2011

con papa en la zona andina del departamento de Nariño.			
Caracterización etnobotánica de especies promisorias de la cadena de plantas medicinales, aromáticas, aceites esenciales y condimentarias (pmayc) en el municipio de Mallama, departamento de Nariño	JORGE F. NAVIA	Julio 2008	Mayo 2010
Caracterización y evaluación de practicas silvopastoriles tradicionales en fincas del sistema de producción papa-pastos-bovino leche en el trópico de altura hacia la sostenibilidad del suelo y Agua.	JORGE F. NAVIA	Marzo 2008	Diciembre 2010
Evaluación de los efectos del cambio Climático	JORGE F. NAVIA	Julio 2008	Julio 2011
Evaluación del manejo de los residuos papa (richie) y algunas especies forrajeras arbustivas como suplemento animal para bovinos de leche en el trópico de altura Nariño. Asohofrucol	JORGE F. NAVIA	Agosto 2008	Enero 2010
SP. Evaluación económica de diferentes unidades integrales sostenibles con papa en la zona andina del departamento de Nariño.	JESÚS CASTILLO FRANCO	En Ejecución	
SP. Evaluación de algunas propiedades físicas en diferentes unidades integrales sostenibles con papa en la zona andina del departamento Nariño	JESÚS CASTILLO FRANCO	En Ejecución	
SP. Determinación de la presencia de ácidos oribátidos en diferentes usos y manejos de suelo en el centro experimental Fedepa corregimiento de Obonuco, municipio de pasto, departamento de Nariño. Terminado	JESÚS CASTILLO FRANCO		Febrero 2010
SP. Evaluación de la susceptibilidad a erosión hídrica, de diferentes usos y manejos de suelo mediante la utilización de un simulador de lluvia. En el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño	JESÚS CASTILLO FRANCO		Noviembre 2010
Conocimiento local en las veredas Jurado Santa Bárbara	JORGE F. NAVIA	Junio 2009	Mayo 2010
Especies arbóreas con potencial agroforestal	DIEGO A MUÑOZ	Junio 2009	Mayo 2010
Estudio de la variabilidad y manejo silvestre en la cuenca alta del rio Pasto	HECTOR ORDÓÑEZ	Agosto 2007	Diciembre 2009
SP. Evaluación de la estabilidad estructural de agregados del suelo al impacto de la gota en diferentes unidades integrales sostenibles con papa en el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño. <u>En ejecución.</u>	JESÚS CASTILLO FRANCO	En Ejecución	Noviembre 2010

SP. Evaluación de la cobertura en pendientes regulares para predicción de erosión en diferentes manejos del suelo con papa en el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño. <u>En ejecución.</u>	JESÚS CASTILLO FRANCO	En Ejecución	
---	-----------------------	--------------	--

PLAN DE INVESTIGACIÓN 2010 - 2015

PROYECTOS 2010 – 2005	RESPONSABLE	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Evaluación de SAFs frente a la mitigación y adaptación al cambio climático	WILLIAM BALLESTROS P		
Generar la línea de base ambiental para la Implementación de SAFs	JORGE F. NAVI		
Evaluación de la tasa fotosintética en diferentes agroecosistemas y ecosistemas	WILLIAM BALLESTROS P		
Diseño de modelos alométricos en el secuestro de carbono	WILLIAM BALLESTROS P		
Propuesta técnica para la implementación de un sistema productivo conservacionista con el cultivo de mora sin espina (<i>Rubus glaucus</i> Benth.) en el Municipio de Pasto Corregimiento de Catambuco - granja experimental Botana.	JESÚS CASTILLO FRANCO. (Grupo Manejo Sostenible de tierra). PROYECTO PRODUCTIVO.	Aprobado	
SP. Evaluación de la influencia de la barrera de pasto brasilero (<i>Phalaris</i> sp) para control de erosión en cultivos adyacentes en un andisol del altiplano de Pasto. Departamento de Nariño.	JESÚS CASTILLO FRANCO	Febrero 2010	
SP. Evaluación de la influencia de franjas productivas de Mora (<i>Rubus glaucus</i> Benth.) para control de erosión en cultivos adyacentes en un andisol del altiplano de Pasto. Departamento de Nariño	JESÚS CASTILLO FRANCO	Febrero 2010	
SP. Monitoreo y evaluación del relieve superficial de diferentes manejos del suelo con papa, mediante la ayuda de un microrelievímetro. En el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño	JESÚS CASTILLO FRANCO	Pendiente	
SP. Evaluación de la macrofauna en diferentes usos y manejos del suelo en el centro experimental Fedepapa,	JESÚS CASTILLO FRANCO	En ejecución	
SP. Influencia del tiempo de uso del suelo en las propiedades	JESÚS CASTILLO	Pendiente	

físicas, productividad y sostenibilidad del cultivo de papa en el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño.	FRANCO		
SP. Evaluación de la Biomasa microbiana en un suelo de origen volcánico bajo diferentes usos y manejos, en el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño.	JESÚS CASTILLO FRANCO	Pendiente	
SP. Evaluación de la actividad microbiana en un suelo de origen volcánico bajo diferentes usos y manejos, en el altiplano de Pasto. Departamento de Nariño.	JESÚS CASTILLO FRANCO	Pendiente	

PROYECTOS POR FINANCIAR

PROYECTOS FORMULADOS	RESPONSABLE	INICIO	TERMINACIÓN
Establecimiento, evaluación técnica y económica de 10 hectáreas en arreglos agroforestales de cacao con sombríos de maderables en la granja mar agrícola, municipio de Tumaco, Nariño	WILLIAM BALLESTROS P.		

IDEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS	RESPONSABLE	INICIO	TERMINACIÓN
Determinación de arboles elite de cacao para el municipio de Tumaco	WILLIAM BALLESTROS P.		
Evaluación del comportamiento de especies forestales promisorias para Tumaco	WILLIAM BALLESTROS P.		
Evaluación del comportamiento del plátano en diferentes densidades de siembra en SAFs	WILLIAM BALLESTROS P.		
Determinar la dinámica de los componentes de los SAFs y su efecto en el suelo en Tumaco	WILLIAM BALLESTROS P.		

➤ GRUPO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES Y SERVICIOS AMBIENTALES

FACULTAD:

DEPARTAMENTO:

PROGRAMA:

GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

LÍDER:

CIENCIAS AGRICOLAS

RECURSOS NATURALES Y SISTEMAS AGROFORESTALES

INGENIERIA AGROFORESTAL

CULTIVOS ANDINOS

DIEGO MUÑOZ GUERRERO

INVESTIGADORES

JORGE FERNANDO NAVIA ESTRADA

JAVIER LEÓN

CARMEN LUCIA DEL CASTILLO
JESÚS GEOVANNY SALARTE
JESÚS CASTILLO
WILLIAM BALLESTEROS
JORGE VÉLEZ LOZANO
LUÍS FERNANDO MORENO
LUZ AMALIA FORERO

MISIÓN

Fomentar la investigación y el desarrollo en sistemas silvopastoriles y servicios ambientales que permitan generar alternativas tecnológicas eficientes, competitivas, económicas y de favorable impacto ambiental.

VISIÓN

Ser un grupo de investigación reconocido en el ámbito nacional e internacional por liderar procesos de investigación en sistemas silvopastoriles y servicios ambientales que promueven las funciones ecosistémicas propias para el desarrollo de una región.

OBJETIVOS

Objetivos Específicos

- Identificar y caracterizar los sistemas silvopastoriles en el ámbito regional y/o nacional.
- Zonificar las áreas potenciales para el desarrollo de sistemas silvopastoriles a nivel regional y nacional.
- Estructurar, un proceso continuo de formación y divulgación sobre sistemas silvopastoriles.
- Adquirir conocimiento local e información científica sobre el valor funcional y socioeconómico de los árboles en los sistemas ganaderos.
- Desarrollar modelo que faciliten a los productores, científicos y políticos explorar opciones para el establecimiento, conservación y manejo de árboles para fines productivos y conservacionistas.

PRESENTACIÓN

Los sistemas extensivos para la ganadería en el trópico están caracterizados por una baja eficiencia en el uso del suelo, sumado a un gran deterioro ambiental a causa de problemas como la deforestación, las quemas, la erosión, la pérdida de la biodiversidad y la inequidad social, factores que han hecho que la ganadería bovina sea vista como un sector productivo que atenta contra la sostenibilidad ecológica mundial. En Colombia el 70% de la ganadería bovina se encuentra bajo sistemas de producción extensivos. Por lo tanto, es necesario contemplar alternativas que permitan solucionar los problemas relacionados con su actual sistema de producción. Los Sistemas Silvopastoriles son una alternativa importante. Es por ello que se debe continuar en la ardua labor investigativa con el fin de disminuir cada vez más los factores que limitan su implementación.

Ante esto el Grupo de Investigación Sistemas Silvopastoriles y Servicios Ambientales pretende liderar un proceso investigativo en sistemas silvopastoriles del departamento de Nariño y Colombia, con el objetivo de generar una serie de lineamientos técnicos y socioeconómicos que permitan el desarrollo del silvopastoreo y los servicios ambientales en Colombia. Este grupo de investigación fue creado en el año 2004 inició con el nombre de Agroforestería Tropical y actualmente tiene un enfoque Silvopastoril lo que condujo a una reestructuración tanto de objetivos como líneas de investigación. Sin embargo actualmente el grupo lidera varios proyectos de investigación Silvopastoril que permitirán ir construyendo un conjunto de herramientas que servirán de toma de decisiones para el desarrollo Silvopastoril en Nariño, Colombia y el mundo.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

✓ **Sistemas Silvopastoriles**

Objetivos específicos

- ❖ Identificar y caracterizar los sistemas silvopastoriles en el ámbito regional y/o nacional.
- ❖ Zonificar las áreas potenciales para el desarrollo de sistemas silvopastoriles a nivel regional y nacional.
- ❖ Estructurar, un proceso continuo de formación y divulgación sobre sistemas silvopastoriles.
- ❖ Adquirir conocimiento local e información científica sobre el valor funcional y socioeconómico de los árboles en los sistemas ganaderos.
- ❖ Desarrollar modelo que faciliten a los productores, científicos y políticos explorar opciones para el establecimiento, conservación y manejo de árboles para fines productivos y conservacionistas.

✓ **Servicios ambientales**

Objetivos específicos

- ❖ Evaluar el potencial de los sistemas silvopastoriles intensivos para ofrecer servicios ambientales globales y beneficios socioeconómicos a las fincas y comunidades.
- ❖ Promover el conocimiento y manejo de los servicios ambientales generados en áreas con enfoque Silvopastoril.
- ❖ Liderar proyectos dirigidos al diseño e implementación y evaluación integral de sistemas silvopastoriles para contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático.

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

PROYECTOS	RESPONSABLE	INICIO	TERMINACION	FINANCIAMIENTO
Caracterización de fincas ganaderas en Cumbal, Guachucal, Pasto y Pupiales.	Jorge Navia	Marzo 2008	Diciembre 2010	MADR
Caracterización de cercas vivas en Pasto, Cumbal, Guachucal y Pupiales.	Jorge Navia	Marzo 2008	Diciembre 2010	MADR
Conocimiento local de fincas ganaderas en Pasto, Cumbal, Guachucal y Pupiales.	Diego Muñoz	Enero 2009	Marzo 2010	MADR
Toma de decisiones en fincas ganaderas de Pasto, Cumbal, Guachucal y Pupiales.	Diego Muñoz	Diciembre 2009	Diciembre 2010	MADR
Conocimiento local en fincas ganaderas de las Veredas La Victor y Jurado, municipio de Pasto	Jorge Navia	Septiembre 2009	Marzo 2010	VIPRI
Especies forestales con potencial agroforestal	Diego Muñoz	Agosto 2009	Marzo 2010	VIPRI
Influencia de las cercas vivas en el cultivo de papa	Jorge Navia	Enero 2010	Octubre 2010	MADR

PROYECTOS POR FINANCIAR

PROYECTOS	RESPONSABLE	INICIO	TERMINACION
Establecimiento, seguimiento y evaluación de Sistemas silvopastoriles en Guachucal y Cum	Diego Muñoz Jorge Navia Jesús Salarte	Enero 2011	Diciembre 2013
Zonificar las áreas potenciales para el desarrollo de sistemas silvopastoriles en el dpto. de Nariño	Diego Muñoz Jorge Vélez	Agosto 2011	Diciembre 2011
Captura de Carbono en Sistemas de Pasturas y Silvopastoriles en el dpto. de Nari	Javier León Diego Muñoz	Agosto 2011	Marzo 2011

IDEAS DE INVESTIGACION

PROYECTOS	RESPONSABLE	INICIO	TERMINACION
Evaluación de los servicios ambientales en Siste Silvopastoriles en el dpto. de Nariño.	Jorge Navia Javier León	Enero 2013	Diciembre 2015
Balance hídrico en sistemas silvopastoriles	Diego Muñoz	Enero 2011	Diciembre 2011
Simulación de balance de energía en sistemas silvopastoriles	Diego Muñoz	Enero 2012	Marzo 2013
Balance de biomasa en sistemas silvopastoriles	Diego Muñoz	Enero 2012	Diciembre 2012
Respuesta de forrajes bajo diferentes sombras de especies arbóreas	Efrén Insuasty Diego Muñoz	Agosto 2011	Diciembre 2011
Evaluación de palatabilidad de diferentes forrajes Arbóreos	Efrén Insuasty	Enero 2012	Diciembre 2012
Efecto de biofertilizantes en sistemas silvopastoriles	Jorge Vélez	Abril 2011	Diciembre 2011
Sistemas silvopastoriles para la producción de leña y madera	Diego Muñoz	Enero 2013	Agosto 2013
Comparación del sistema Silvopastoril y gramíneas en la calidad y cantidad de leche	Efrén Insuasty	Enero 2013	Agosto 2013
Distribución de la humedad edáfica en sistemas silvopastoriles.	Jorge Vélez	Agosto 2013	Diciembre 2013
Evaluación de densidades de siembra en art Dispersos sobre el desarrollo de pasturas	Diego Muñoz Efrén Insuasty	Agosto 2013	Diciembre 2013
Comportamiento etológico de bovinos en sistemas silvopastoriles	Efrén Insuasty	Enero 2014	Agosto 2014
Validación de sistema Silvopastoril (árboles dispersos en potreros) y su efecto de sombra en gramíneas y la producción de leche.	Diego Muñoz Efrén Insuasty	Enero 2014	Agosto 2014