



UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN EN LABORATORIO DE CALIDAD DE CACAO (CACAOLAB)

Gustavo Adolfo Gutiérrez García.

Ingeniero Agroecólogo. Especialista en Derecho del Medio Ambiente. Magíster en Agroforestería. Estudiante de doctorado en Ciencias Naturales y Desarrollo Sustentable. Docente ocasional tiempo completo. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Agroecológica. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos -GAIA. Categoría A1, MINCIENCIAS.

Héctor Eduardo Hernández Núñez.

Ingeniero Agroecólogo. Magíster en Sistemas Sostenibles de Producción. Estudiante de doctorado en Ciencias Agrarias - UT. Funcionario investigador. Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos -GAIA. Categoría A1, MINCIENCIAS.

1. INTRODUCCIÓN

En la última década, Colombia ha emprendido un nuevo reto sociocultural mediante el cual se pretende saldar la deuda histórica con el sector rural, el cual ha estado marcado por la pobreza, el abandono y el sometimiento a la vivencia directa del conflicto armado. El acuerdo para la terminación del conflicto contempló en el primer tema de discusión la necesidad de una política de desarrollo agrario integral como base fundamental en la transformación estructural del campo, que contribuya a la generación de condiciones de bienestar y buen vivir de la gente en territorios rurales. La transformación estructural del campo requiere del esfuerzo mancomunado del gobierno y la sociedad a través de un enfoque territorial inmerso en los circuitos económicos y a la vida democrática del país, que permita reconocer las necesidades, características y particularidades económicas, sociales y culturales de los territorios y comunidades rurales a partir de la promoción de un modelo de desarrollo integral que preste atención especial a la producción agropecuaria campesina.

Este escenario, plantea la necesidad de repensar el rol de las universidades en la construcción de paz y cómo estas pueden incidir desde lo académico en el mejoramiento de las condiciones de vida digna para el campesinado colombiano. Para ello, los procesos educativos y de gestión colectiva del conocimiento, representan un componente imprescindible e integrador del desarrollo rural sostenible.

Desde esta necesidad, la unidad de apoyo a la investigación en calidad de cacao (CACAOLAB), surge como una plataforma académica y de investigación acción participativa mediante la cual se promueve la generación de nuevos conocimientos en torno a la calidad física, química y sensorial del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) y de aquellas variables productivas, culturales y naturales que pueden incidir sobre las características finas de sabor y aroma de este grano.

El cultivo del cacao (*Theobroma cacao* L.) es uno de los medios de vida de más de 52.000 familias en Colombia (Gutiérrez et al., 2020). De éstas, 2.200 familias conforman la base social en el departamento del Caquetá. Estos hogares producen grano como una de las estrategias de subsistencia (Tuesta et al., 2014), generalmente pequeños productores (Díaz et al., 2018), de avanzada edad y bajo nivel de escolaridad, quienes, aunque subsisten de esta actividad, perciben que no les impacta lo suficiente en lo económico (Pabón et al., 2016), en particular por la baja productividad de los cultivos (Motamayor et al., 2008) y la deficiencia en la calidad del grano producido (Contreras, 2017). Ésta última, es alterada principalmente por prácticas de manejo tradicional con baja implementación tecnológica (Oliveros y Pérez, 2013). Un estudio del DANE (2011), determinó que el 78,27% de los productores presentan un bajo nivel tecnológico, un 27,87% medio y menos del 1% alto. Estos bajos niveles de implementación tecnológica se traducen en un manejo deficiente del cultivo y del proceso de cosecha y poscosecha (Briceño, 2017), siendo estos últimos, determinantes en la composición y sabor del grano (Tchouatcheu et al., 2019). La etapa de fermentación y secado del grano de cacao al ser realizada en finca es sometida a diversas prácticas agrícolas y operativas, las cuales hacen que la calidad del mismo presente igual variedad (De Vuyst y Weckx, 2016). Es así como se presenta una alta variabilidad en los procesos de beneficio, incluyéndose cosecha, fermentación, secado y empaque, los cuales impiden estandarizar la calidad del grano y por ende de subproductos alimenticios con condiciones fisicoquímicas homogéneas.

La unidad de apoyo a la investigación Laboratorio de Calidad de Cacao (CACAOLAB), se proyecta como un promotor de conocimiento en temas relacionados a la calidad de grano de cacao y de aquellas prácticas de manejo que inciden sobre las características finas de sabor y aroma, propias del grano colombiano.

2. JUSTIFICACIÓN

Debido a la creciente demanda de productos a base de grano de cacao, la producción mundial ha aumentado a una tasa anual del 3% desde la década anterior (Beg et al., 2017). El incremento del 40% en el valor del grano ha significado el principal impulsor de la producción (Wessel y Quist-Wessel, 2015). El cacao colombiano es el tercer alimento de mayor importancia en las exportaciones después del café y banano (Pabón et al., 2016). Es así como el 95% del cacao exportado por Colombia está posicionado como fino de sabor y aroma (ICCO, 2016), recibiendo por esta condición una prima especial (Blare et al., 2020). Este escenario comercial ha hecho que las áreas del cultivo en Colombia hayan aumentado un 42% entre 2008 y 2016, especialmente en el departamento del Caquetá el cual creció en 198% (FEDECACAO, 2019). Este cultivo ha cumplido un rol importante en programas de sustitución de cultivos de uso ilícito como la coca (Barrera et al., 2019), y por ende en la dinamización de economías lícitas campesinas en zonas afectadas por el conflicto armado (Suárez et al.,

2018). La consolidación del cultivo de cacao en la economía agrícola del país es cada vez más diciente, por ello, la caracterización física, química y sensorial del grano de cacao, así como la determinación de la incidencia de las prácticas de beneficio en la calidad del grano, representan una herramienta indispensable para el posicionamiento del sector cacaotero en la economía regional. En la actualidad se ha aumentado la venta de grano de cacao desde el departamento del Caquetá a intermediarios del interior del país, quienes con el mismo complementan sus compromisos de exportación a países del norte y de Europa. Sin embargo, este producto ampliamente apetecido es comercializado como cacao común, con precios estándares tendiente a la baja. La generación de nuevo conocimiento en torno a las características sensoriales del grano permitirá explorar nichos de mercados especiales con acceso a primas en el valor final que retribuyan el esfuerzo y dedicación del agricultor.

3. MISIÓN Y VISIÓN



La unidad de apoyo a investigación Laboratorio de Calidad de Cacao (CACAOLAB) de la Universidad de la Amazonia, tienen como propósito promover el conocimiento sobre la calidad del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) y sus derivados en la región andino-amazónica y sobre cada una de las variables que puedan afectarla.



La unidad de apoyo a la investigación Laboratorio de Calidad de Cacao (CACAOLAB) de la Universidad de la Amazonia, será reconocida en el 2029 como el principal referente académico e investigativo relacionado con la caracterización de la calidad del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) y sus derivados en la región andino-amazónica.

4. OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Generar un espacio académico y de investigación encargado de promover conocimiento en torno a las características de la calidad del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) y sus derivados en la región andino-amazónica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar análisis de calidad física, química y sensorial de grano de cacao y sus derivados.
2. Implementar estudios sobre las condiciones socioculturales y agronómicas que inciden en la calidad del grano de cacao.
3. Promover metodologías de investigación acción participativa entorno a la aprehensión del conocimiento sobre el adecuado manejo del cultivo de cacao y los procesos de beneficio del grano.
4. Formular lineamientos científicos, académicos y técnicos que permitan fortalecer los procesos de calidad de grano de cacao.

5. INVESTIGACIÓN

»» Líneas de investigación

1. Calidad integral del cacao: Mejoramiento genético; procesos de cosecha y postcosecha; procesos de transformación de grano de cacao.
2. Sistemas sostenibles de producción: Manejo sostenible de plagas y enfermedades en cultivos de cacao; producción agroecológica de cacaotales, certificados de confianza.

3. Innovación rural en calidad de cacao: Extensión rural en torno a los procesos de calidad de cacao; metodologías participativas.

»» Campo de investigación y desarrollo Agronomía.

6. ACTIVIDADES Y SERVICIOS

Las actividades y servicios que ofrece la unidad de apoyo a la investigación -Laboratorio de calidad de cacao (CACAOLAB) son:

- ✓ Determinación de características químicas de grano / licor de cacao.
- ✓ Evaluación de las características organolépticas de grano / licor de cacao.
- ✓ Análisis de factores de empuje y tracción sobre la calidad de grano de cacao.
- ✓ Determinación de las potencialidades de calidad de grano de cacao en zonas estratégicas de producción.
- ✓ Generación de protocolos de cosecha de grano de cacao bajo condiciones de la región andino-amazónica.
- ✓ Generación de protocolos de beneficio de grano de cacao bajo condiciones de la región andino-amazónica.
- ✓ Creación y adaptación de metodologías de investigación acción participativa entorno a la aprehensión del

- conocimiento sobre el adecuado manejo del cultivo de cacao y los procesos de beneficio del grano.
- ✓ Generación de lineamientos científicos, académicos y técnicos que permitan fortalecer los procesos de calidad de grano de cacao.

7. ESTRUCTURA

ORGANIGRAMA

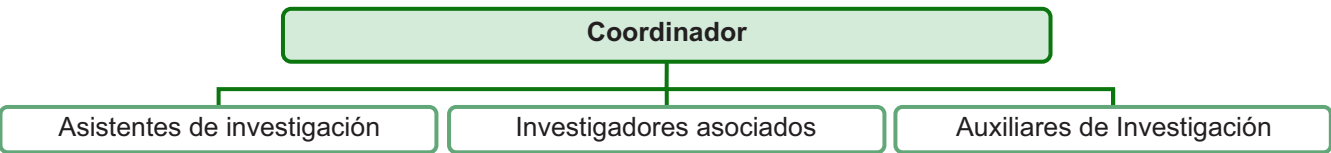


Figura 1.
Estructura propuesta para las unidades de apoyo a la investigación.

7.1. COORDINADOR

El coordinador tiene como objetivo principal asegurar y facilitar el correcto funcionamiento de la unidad de apoyo a la investigación para el cumplimiento de su misión, visión y objetivos.

PERFIL

- ✓ Docente o investigador del programa de Ingeniería Agroecológica de la Universidad de la Amazonia.
- ✓ Nivel de formación de maestría o doctorado o formación en investigación homologable en tiempo (experiencia en actividades de formulación, gestión, ejecución y/o desarrollo de proyectos de investigación o procesos administrativos de investigación) en áreas afines a la misión y visión de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Integrante activo de un grupo de investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS), con antigüedad mínima de dos (2) años.
- ✓ Experiencia docente mínima de dos (2) años y

productos científicos avalados por MINCIENCIAS en el área de conocimiento objeto de la unidad de apoyo a la investigación.

FUNCIONES

Atención a usuarios y prestación de servicios

- ✓ Coordinar, programar y ejecutar actividades académicas, investigativas y administrativas de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Atender las inquietudes y dar solución a los requerimientos técnicos, profesionales o científicos de profesores, investigadores y estudiantes sobre temas relacionados con la unidad de su competencia.

Gestión de equipos y elementos de laboratorio

- ✓ Supervisar el inventario de equipos a cargo de la unidad y la actualización de las hojas de vida de los equipos utilizados en docencia e investigación.
- ✓ Autorizar el préstamo de equipos de investigación a otras dependencias, docentes e investigadores.

- ✓ Elaborar, implementar y monitorear el plan de mantenimiento de equipos de la unidad.

Implementación de normas de bioseguridad

- ✓ Establecer los protocolos de bioseguridad necesarios y normas de autocuidado para el cumplimiento de los objetivos científicos y académicos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Velar por el manejo y eliminación adecuada de materiales sólidos, semisólidos, ácidos, básicos, solventes y sales, además de la recolección y tratamiento correcto de residuos hospitalarios, similares y especiales, según normas internas de la Universidad de la Amazonia.

Gestión documental

- ✓ Diseñar manuales, normas, procedimientos y estandarización de protocolos de funcionamiento de los diferentes procesos de la unidad de apoyo a la investigación y la consolidación de un sistema de gestión en investigación.
- ✓ Generar informes de avance de los proyectos de investigación financiados externamente o con recursos de la Universidad de la Amazonia
- ✓ Supervisar el manejo documental del sistema de gestión de calidad (ISO 17025-2005) bajo los formatos de la Universidad y aquellos propios e inherentes a los procesos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Realizar la gestión documental de convenios, vinculaciones y proyectos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Manejar la documentación de la unidad según los protocolos establecidos.

Gestión de inventarios

- ✓ Supervisar y dar el visto bueno al inventario anual de elementos y equipos de la unidad.
- ✓ Realizar control de los activos fijos que tiene a su cargo y seguimiento a los activos fijos asignados al personal de la unidad de apoyo.

Gestión de Infraestructura

- ✓ Realizar el seguimiento a las condiciones de infraestructura de la unidad de apoyo a la investigación y reportar novedades a las subdirecciones del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada.
- ✓ Garantizar el adecuado estado físico de la unidad de apoyo a la investigación, para el desarrollo de su misión y logro de sus objetivos.

Proyección y extensión social

- ✓ Promover la gestión del conocimiento que será de utilidad para la sociedad y los sectores productivos amazónicos.
- ✓ Apoyar la elaboración del material necesario para realizar la difusión de la actividad científica de la unidad.
- ✓ Desarrollar cursos, seminarios, talleres, diplomados y demás acciones de educación continua, extensión y/o proyección social en las materias de su competencia.

Acciones investigativas, de producción científica, formación de capital humano y gestión de recursos

- ✓ Asignar y asegurar el personal asistente de investigación para el apoyo a las diferentes asignaturas que usen la unidad de investigación para sus prácticas académicas y científicas.

- ✓ Monitorear las actividades académicas y de investigación que se desarrollen en la unidad y proponer recomendaciones para su mejora continua.
- ✓ Supervisar de manera continua el desarrollo de proyectos de investigación científica realizados por la unidad de apoyo a la investigación, o por terceros, que en asociación usen la unidad.
- ✓ Generar informes de avance de los proyectos de investigación financiados con recursos externos y de la Universidad de la Amazonia.
- ✓ Participar activamente en las reuniones y comité técnicos o científico que se realicen en el marco del funcionamiento del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual - César Augusto Estrada González.
- ✓ Desarrollar propuestas de investigación para ser presentadas a concursos de fondos públicos o privados, nacionales o internacionales.
- ✓ Impulsar la formulación de proyectos de investigación colaborativos interdisciplinarios y transdisciplinarios con unidades de apoyo a la investigación y grupos de investigación.
- ✓ Apoyar el proceso de reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores de acuerdo con las directrices que emita el Comité de Investigaciones, el Consejo Directivo del CIMAZ o su director ejecutivo.
- ✓ Impulsar el desarrollo de productos tipo MINICIENCIAS.

Gestión administrativa y demás

- ✓ Asignar funciones al personal asistente de investigación para el funcionamiento adecuado de la unidad.

- ✓ Diseñar el plan estratégico de la unidad a medio o largo plazo, con metas medibles y verificables a través de indicadores.
- ✓ Elaborar el plan operativo anual de la unidad.
- ✓ Propender por el trabajo colaborativo con las unidades, subdirecciones, el director ejecutivo del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada González, la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados, las facultades y programas académicos a los cuales brinda servicios, con el fin de establecer una sinergia administrativa, académica e investigativa.
- ✓ Gestionar la compra de reactivos, elementos e insumos necesarios para el correcto funcionamiento de las prácticas académicas y científicas de la unidad.
- ✓ Supervisar y realizar seguimiento a las actividades y desempeño de las funciones asignadas al personal a cargo.
- ✓ Realizar la inducción y plan de entrenamiento al personal nuevo que ingrese a la unidad.
- ✓ Las demás funciones que le sean asignadas por el Director Ejecutivo del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada González.

PERIODO DE EJERCICIO

El coordinador tendrá un período de acción de tres (3) años. El Director Ejecutivo avalará la continuidad de los coordinadores, previa evaluación por parte de la subdirección científica de los planes operativos anuales y las metas establecidas en el plan estratégico.

7.2. ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

Asiste los procesos académicos, científicos, administrativos y de manejo documental para el correcto funcionamiento y cumplimiento de la misión, visión y objetivos de la unidad de apoyo a la investigación.

PERFIL

- ✓ Profesional universitario. Egresado de una carrera de pregrado relacionada con la misión y los objetivos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Experiencia mínima de seis (6) meses en actividades de formulación, gestión, ejecución y/o desarrollo de proyectos de investigación.
- ✓ Integrante activo de un grupo de investigación reconocido por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS).
- ✓ Con al menos un producto científico avalado por MINCIENCIAS en el área de conocimiento objeto de la unidad.

FUNCIONES

Atención a usuarios y prestación de servicios

- ✓ Asegurar el manejo y la disponibilidad de materiales, disolventes y reactivos para las prácticas de docencia, de acuerdo con la programación, e informar las novedades al coordinador de la unidad y a los docentes encargados de las mismas.
- ✓ Prestar los servicios especializados derivados del quehacer de la unidad de apoyo.
- ✓ Apoyar asesorías, diagnósticos y servicios propios de la unidad.
- ✓ Realizar la atención debida y la prestación de servicios a estudiantes, docentes e investigadores

que desarrollen acciones científicas, visitas y prácticas en la unidad de investigación.

- ✓ Realizar la recepción, identificación e ingreso de muestras y prepararlas según el análisis solicitado.

Gestión de equipos y elementos de laboratorio

- ✓ Asegurar que los equipos de la unidad cuenten con todos los elementos necesarios para su funcionamiento adecuado y notificar al coordinador de la unidad sobre eventualidades y acontecimientos relacionados con los equipos.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de los mantenimientos preventivos y correctivos que apliquen según cronograma y hoja de vida de los equipos de la unidad.
- ✓ Brindar apoyo para el uso de equipos de la unidad de apoyo a la investigación y atender consultas al respecto.
- ✓ Realizar el mantenimiento preventivo de aquellos equipos del laboratorio para los cuales se encuentre capacitado.
- ✓ Mantener el control y uso adecuado de los equipos pertenecientes a la unidad.
- ✓ Aplicar controles de calidad en la calibración de los equipos y registrar datos de resultados.
- ✓ Mantener actualizado el inventario de activos fijos, reactivos y cristalería asignados.
- ✓ Realizar préstamo y control de equipos, según instrucciones del coordinador.
- ✓ Lavar, clasificar y almacenar la cristalería del laboratorio.

Implementación de normas de bioseguridad

- ✓ Asegurar el cumplimiento de los procedimientos internos definidos para el manejo de sustancias controladas.
- ✓ Asegurar el cumplimiento de las indicaciones de autocuidado y bioseguridad en la unidad.
- ✓ Coordinar y velar por el correcto servicio de aseo para la unidad de apoyo a la investigación y mantener el orden, la asepsia, limpieza y desinfección de los materiales y equipos, velando por la bioseguridad de la unidad en su conjunto.
- ✓ Asegurar el correcto manejo y segregación en la fuente de los residuos comunes y peligrosos, hospitalarios, similares y especiales si existiesen, según las normas internas de la Universidad.
- ✓ Revisar y organizar clasificación de reactivos de acuerdo con su manejo y peligrosidad.

Gestión documental

- ✓ Apoyar el diseño detallado de manuales, normas y procedimientos y estandarización de protocolos de funcionamiento de los diferentes procesos de la unidad de apoyo a la investigación y la consolidación de un sistema de gestión en investigación.
- ✓ Apoyar la generación de informes de avance de los proyectos de investigación de la unidad de apoyo.
- ✓ Manejar y diligenciar adecuadamente la documentación del sistema de gestión de calidad (ISO 17025-2005) bajo los formatos de la Universidad y aquellos propios e inherentes a los procesos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Apoyar la gestión documental de convenios,

vinculaciones y proyectos de la unidad de apoyo a la investigación.

- ✓ Apoyar la creación del plan operativo anual y el plan estratégico de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Realizar manejo a la documentación de la unidad según los protocolos establecidos.

Gestión de inventarios

- ✓ Realizar el inventario anual de elementos y equipos de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Llevar el control físico de las existencias de los reactivos e insumos en custodia de la unidad e informar sobre novedades al coordinador.
- ✓ Asegurar la adecuada organización, marcaje y distribución de reactivos, materiales y equipos de la unidad.
- ✓ Mantener actualizado el inventario y reporte de control interno, como los demás reportes solicitados por las áreas administrativas.

Proyección y extensión social

- ✓ Apoyar la elaboración del material de divulgación científica y de difusión de la actividad investigativa y misional de la unidad.
- ✓ Apoyar las acciones y programas de educación continua, extensión y proyección social generadas desde la unidad y por el Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual - César Augusto Estrada González.

Acciones investigativas, de producción científica, formación de capital humano y gestión de recursos

- ✓ Recopilar, registrar y construir bases de datos relacionados con las actividades investigativas

que desarrolle la unidad de investigación.

- ✓ Analizar e interpretar variables y datos científicos relacionados con las investigaciones que desarrolla la unidad.
- ✓ Apoyar el desarrollo y mantenimiento de ensayos, experimentos, y pruebas químicas, físicas o biológicas que se desarrollen dentro de la unidad de apoyo a la investigación o realicen estudiantes, docentes, investigadores asociados y visitantes.
- ✓ Redactar y producir documentos y productos tipo MINICIENCIAS bajo supervisión del coordinador de la unidad.
- ✓ Brindar apoyo a los trabajos de grado de pregrado y tesis de posgrado que se desarrollen de forma directa o en alianza con la unidad.
- ✓ Participar de forma activa en los procesos de investigación de la unidad.
- ✓ Apoyar la construcción, formulación y ejecución de propuestas de investigación para ser presentadas a concursos de fondos públicos o privados, nacionales o internacionales.
- ✓ Participar activamente en las reuniones y comité técnicos o científico que se realicen en el marco del funcionamiento del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-César Augusto Estrada González.
- ✓ Asesorar y apoyar los procesos académicos e investigativos que ejecute dentro de la unidad de apoyo a la investigación.
- ✓ Apoyar la estandarización de los protocolos de la unidad.
- ✓ Colaborar en la asignación y verificación de labores de estudiantes, asistentes, pasante y controlar los horarios.

Gestión administrativa y demás

- ✓ Brindar apoyo administrativo a todas las actividades que se desarrollen en la unidad.
- ✓ Las demás funciones que asigne el coordinador de la unidad de investigación a la cual se encuentra asociado.

PERIODO DE EJERCICIO

El asistente de investigación será contratado anualmente. El asistente deberá contar con un plan de actividades y compromisos para la generación de productos tipo MINICIENCIAS, construido con el apoyo del coordinador de la unidad de apoyo a la investigación y aprobado por el Consejo Directivo del CIMAZ.

7.3. INVESTIGADORES ASOCIADOS

Coopera con la unidad de apoyo a la investigación en la generación de productos tipo MINICIENCIAS y/o participa en procesos académicos, investigativos, de extensión y/o proyección social. Posee o adquiere experiencia desarrollando actividades de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo en la unidad. Puede encontrarse vinculado a la Universidad de la Amazonia contractualmente o asociarse a los diferentes procesos que lleva la unidad de forma libre y voluntaria.

PERFIL

Profesional universitario con o sin formación posgradual; posee o adquiere experiencia profesional desarrollando actividades de ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. Coopera con la unidad de apoyo a la investigación en la generación de productos tipo MINICIENCIAS y/o participa en procesos académicos, investigativos, de extensión y/o proyección social.

FUNCIONES

Las funciones de los investigadores asociados serán establecidas de manera conjunta con el coordinador de la unidad de apoyo en el marco de las acciones de proyectos académicos, de investigación y extensión o proyección social, desarrollo de trabajos de grado, tesis de maestría e investigaciones independientes o proyectos de grupos y semilleros de investigación.

»» NOTA

El coordinador de la unidad de apoyo a la investigación solicitará la vinculación de los investigadores asociados ante la subdirección científica del CIMAZ. La solicitud de vinculación deberá incluir los productos tipo MINCIENCIAS que se compromete a generar, el tipo y periodo de vinculación del investigador asociado. Anualmente el coordinador relacionará el listado de los investigadores asociados de la unidad, incluyendo los productos MINCIENCIAS obtenidos.

El Director Ejecutivo del CIMAZ aprobará la vinculación de los investigadores asociados.

7.4. AUXILIARES DE INVESTIGACIÓN

PERFIL

Es la persona que colabora en aspectos específicos de la investigación con la categoría de estudiante de pregrado o posgrado (art 12, acuerdo 03 de 2005 del CSU). Pertenecer a un grupo y/o semillero de investigación. Incluye a monitores de investigación (art 2, acuerdo 21 de 2009 del CSU) y estudiantes de intercambio que desarrollen procesos de investigación en la unidad.

FUNCIONES

Las funciones de los auxiliares de investigación serán establecidas de manera conjunta con el coordinador de la unidad de apoyo en el marco de las acciones de proyectos académicos, de investigación y extensión o proyección social, desarrollo de trabajos de grado, tesis de maestría e investigaciones independientes o proyectos de grupos y semilleros de investigación.

8. INFRAESTRUCTURA

El área de frijol cuenta con espacio en las instalaciones del Centro de Investigaciones Amazónicas-Macagual César Augusto Estrada González. :

La unidad de apoyo a la investigación en calidad de cacao (CACAOLAB) estará ubicada en la zona de laboratorios del Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual - César Augusto Estrada Gonzalez. La unidad cuenta con aires acondicionados, inmobiliario y equipos básicos para el análisis de calidad de grano de cacao.

Adicional, la unidad cuenta con un proyecto de investigación aprobado por la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de la Amazonia, en el cual se destinaron recursos para fortalecer la capacidad instalada.

9. RECURSOS

9.1. HUMANOS

PERSONAL DOCENTE

Gustavo Adolfo Gutiérrez García.

Ingeniero Agroecólogo. Especialista en Derecho del Medio Ambiente. Magíster en Agroforestería. Estudiante de doctorado en Ciencias Naturales y Desarrollo Sustentable. Docente ocasional tiempo completo. Facultad de Ingeniería, programa de Ingeniería Agroecológica. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en

Bosques Amazónicos -GAIA. Categoría A1, MINCIENCIAS.

Juan Carlos Suárez Salazar.

Ingeniero Agroecólogo. PhD en Ciencias Biología. Docente de Carrera. Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Agroecológica. Investigador Senior (IS) MINCIENCIAS. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos -GAIA. Categoría A1, MINCIENCIAS.

Jaime Andrés Rodríguez Ortiz.

Ingeniero Agroecólogo. Docente Ocasional Tiempo Completo. Facultad de Ingeniería, Programa de Ingeniería Agroecológica. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos -GAIA. Categoría A1, MINCIENCIAS.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Héctor Eduardo Hernández Núñez.

Ingeniero Agroecólogo. Magíster en Sistemas Sostenibles de Producción. Estudiante de doctorado en Ciencias Agrarias – UT. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos -GAIA. Categoría A1, MINCIENCIAS.

Fernando Casanoves.

Ph.D. Ciencias Agrarias. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

Isabel Adriana Gutiérrez Montes.

Ph.D Sociología Rural. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).

9.2. ECONÓMICOS

Proyectos solidarios de la Universidad de la Amazonia a través de las estrategias de fortalecimiento de Semilleros de Investigación, grupos de investigación y proyectos de investigación

- ✓ Convocatoria Grupos de Investigación. UDLA. 2020-2021. Proyecto: Incidencia de los procesos de beneficio en la calidad del grano de cacao (*Theobroma cacao* L.) y sus derivados en el departamento del Caquetá, Colombia. Financiación: \$30,000,000 COP.
- ✓ Proyecto de Investigación. Incidencia de las estrategias de medios de vida y el conocimiento local

de los hogares rurales en la adaptación y mitigación de la variabilidad climática en los municipios de Vista Hermosa y Mesetas, departamento del Meta. Año. 2019-2020.

- ✓ Proyecto de Investigación. Condiciones habilitadoras de las comunidades del municipio de San Vicente del Caguán para la formulación y gestión de proyectos socioambientales y productivos. Año. 2019-2020.
- ✓ Proyecto de Investigación. Análisis agroecológico de los sistemas de producción de cacao en el departamento del Huila. Año. 2018-2019.

Convenios de cooperación interinstitucional

- ✓ Convenio MEN-UNIAMAZONIA. Fomentar el desarrollo rural a través del plan estratégico de educación rural para la transformación de cacao como estrategia de fortalecimiento de tejido social, desde un enfoque de construcción de paz en los departamentos del Huila y Meta. Año 2018. (Financiación: \$1,738,000,000.00).
- ✓ Convenio MEN-UNIAMAZONIA. Tecnologías de la información como herramienta pedagógica para el fortalecimiento del sector cacaotero de la región Macarena - Guaviare bajo el desarrollo de habilidades para construir paz en el marco del Posconflicto. Año 2017-2018. (Financiación: \$1,126,760,000.00).
- ✓ Convenio CORMACARENA-UNIAMAZONIA. Proyecto: Monitoreo, reporte y verificación comunitaria de biomasa-carbono en bosques naturales en el municipio de Mesetas, departamento del Meta. Año 2019. (Financiación: \$321,728,972).
- ✓ Convenio Pastoral Social-UNIAMAZONIA. Diplomado en formulación y evaluación participativa de proyectos como herramienta de construcción de paz en comunidades locales. Año 2019. (Financiación: \$33,498,000.00).