



UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN LABORATORIO DE AGROBIODIVERSIDAD Y MALHERBOLOGÍA -LAMUA-

Edwin Trujillo Trujillo.

Ingeniero Agroecólogo. Docente asistente de carrera. Programa de Ingeniería Agroecológica. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos GAIA - Categoría A1, MINCIENCIAS.

Javier Enrique García Villalba.

Biólogo. Docente catedrático. Programa de Ingeniería Agroecológica. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. Grupo de investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos GAIA- Categoría A1, MINCIENCIAS.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los científicos han comenzado a darle mayor importancia al papel que juega la biodiversidad en el funcionamiento de los sistemas agrícolas, considerando que es precisamente el principio fundamental de la agricultura sostenible (Leyva & Pohlen, 2005). La amplia diversidad de plantas de interés alimentario para la humanidad se ha ido perdiendo a un ritmo acelerado (Firbank, 2005), a tal punto que de las 10.000 especies de plantas utilizadas para la producción de alimento en el pasado, apenas 150 garantizan la alimentación de la población mundial (Benson, 2002; Álvarez, 2004) y se ha predicho una extinción importante de especies hacia el año 2050 como secuela de los cambios en el clima y en el uso de la tierra (Jenkins, 2003; Thomas et al., 2004). La biodiversidad agrícola es el indicador de mayor importancia para la sostenibilidad general de los agroecosistemas; ella refleja en su relación directa o indirecta, los cambios que ocurren a favor o en contra de la sostenibilidad, porque ella es riqueza actual y futura, es seguridad económica, alimentaria, de producción, de negociación y seguridad para las generaciones presentes y futuras (Leiva & Lores 2009). La agrobiodiversidad se ha definido como el componente de la biodiversidad que contribuye a la producción agrícola y de alimentos (European Environmental Agency, 2005), la cual evolucionó como una síntesis de la investigación en biodiversidad y la aproximación de los recursos genéticos (Hammer et al. 2003). Entonces, la agrobiodiversidad es aquella parte de la variabilidad de organismos vivos que es producto de la creación humana y está compuesta por las plantas cultivadas y los animales domésticos, incluyendo los agroecosistemas terrestres, acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte (Velásquez, 2010).

Así, la agrobiodiversidad también incluye la diversidad de especies no cosechadas que apoyan la producción (microorganismos del suelo, depredadores, polinizadores) y aquellas en el medio ambiente más

amplio que apoyan los agroecosistemas (agrícolas, pastoriles, forestales y acuáticos), y su diversidad (FAO, 2004).

La agrobiodiversidad es básica para el desarrollo de los sistemas productivos, en la situación actual de apertura y adopción de un modelo de agricultura limpia y sostenible. Sin agrobiodiversidad no es posible practicar la agroecología (Minga et al. 2010). En ella se encuentran alternativas productivas nuevas o relegadas, competitivas y eficientes, de existir mercados para las mismas, lo cual va ligado a estudios de cuantificación de consumo probable y estrategias de mercadotecnia para capturar la demanda potencial. Igualmente, la agrobiodiversidad brinda alternativas de reemplazo de cultivos ilícitos, con productos que tengan posibilidades no sólo en el mercado de consumo fresco, sino también con potencial de procesamiento, lo cual da valor agregado a los bienes derivados del sector agropecuario.

2. JUSTIFICACIÓN

La creación de la unidad de la apoyo a la investigación en Agrobiodiversidad y Malherbología (LAMUA) responde a la necesidad emergente desde el Programa de Ingeniería Agroecológica (PIAG) para fortalecer la línea de investigación en ecología y promover la capacidad de indagación y formación de un espíritu académico, investigativo, creativo e innovador en los estudiantes. A su vez, pretende atender el llamado de la comunidad amazónica para incentivar las actividades de extensión y/o proyección orientada al desarrollo y competitividad de los sectores productivos y la democratización del conocimiento científico.

Con estos fines la propuesta Plan de Mejoramiento 2020-2022 del PIAG contempla como oportunidades de mejora la creación de cinco (5) unidades de apoyo a los

procesos académicos, investigativos y de extensión, el fortalecimiento de la capacidad instalada de las unidades de apoyo y la generación de productos reconocidos por MINCIENCIAS.

Estas oportunidades de mejora planteadas desde el programa trascienden hacia los objetivos institucionales plasmados en el Plan de Desarrollo 2020-2029 de la Universidad de la Amazonia que señalan la necesidad de construcción de nuevos espacios para docencia e investigación y el incremento de la infraestructura de laboratorios dedicados a procesos académicos y de investigación y la destinación de recursos en infraestructura para el Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual y unidades de apoyo a la investigación. También se relacionan con los hallazgos y sugerencias provenientes del Informe de Acreditación Institucional que plantean el fortalecimiento de las instalaciones físicas y la dotación de laboratorios e incremento de estos para las prácticas académicas de pregrado y para los grupos de investigación y semilleros conformados al interior de la institución.

Por otro lado, el LAMUA pretende fortalecer la focalización de las actividades de investigación y proyección hacia la biodiversidad, la conservación y utilización racional de los productos específicos de la región amazónica, e incrementar el número de proyectos de investigación, así como el de publicaciones, tal como lo sugiere el Informe de Acreditación Institucional. Adicionalmente, desde LAMUA se fortalecerán las prácticas, pasantías académicas, convenios, vínculos, mecanismos de cooperación y la oferta de servicios para la transferencia de conocimiento y de los resultados de investigación a la sociedad amazónica y sus sectores productivos, en concordancia con las directrices establecidas en el Plan Nacional Decenal de Educación, el Informe de Acreditación Institucional y el programa de trabajo académico y gestión administrativa "Gestión e Investigación para el desarrollo de la Amazonia" del M.Sc. Fabio Buriticá Bermeo.

3. MISIÓN Y VISIÓN



La unidad de apoyo a la investigación - Laboratorio de Agrobiodiversidad y Malherbología - LAMUA-, propende por generar conocimiento acerca de la agrobiodiversidad presente en los agroecosistemas de la región amazónica, mediante la investigación, la academia y la extensión social, en pro del buen manejo, uso y conservación de los recursos genéticos dentro de las comunidades de la amazonia.



La unidad de apoyo a la investigación - Laboratorio de Agrobiodiversidad y Malherbología - LAMUA-, será una unidad académica, investigativa y de extensión social líder a nivel regional, nacional e internacional, mediante la ejecución de proyectos y acciones que garanticen la conservación de los recursos genéticos amazónicos y propenda por aumentar la soberanía alimentaria de las comunidades en su área de influencia.

4. OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Estudiar la agrobiodiversidad como elemento fundamental para el desarrollo sustentable de los agroecosistemas y los bosques amazónicos, teniendo en cuenta los principios agroecológicos para el establecimiento de los sistemas de producción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar los elementos de la biodiversidad en los agroecosistemas de la amazonia colombiana.
2. Identificar la dinámica de las poblaciones de fauna y flora arvense, y su impacto dentro de los sistemas productivos.
3. Estandarizar los métodos para la certificación y preservación de semillas de especies de interés agronómico.
4. Generar información de uso y conservación de recursos genéticos en la amazonia.

5. INVESTIGACIÓN

»» Líneas de investigación

1. Biodiversidad florística*
2. Biodiversidad faunística**

»» Campo de investigación y desarrollo

Agricultura y silvicultura

6. ACTIVIDADES Y SERVICIOS

Las actividades y servicios que se ofrece en la unidad de apoyo a la Investigación-Laboratorio de Agrobiodiversidad y Malherbología -LAMUA- son:

Administrativos

- ✓ Diseño y estandarización de los protocolos de procesamiento, montaje, inclusión, sistematización y consulta para cada grupo taxonómico del material de docencia (Flora-Fauna) del Laboratorio de Agrobiodiversidad y Malherbología (LAMUA). Cada uno de estos procesos, estarán regidos bajo estándares internacionales y el sistema de gestión de calidad de la Universidad de la Amazonia.
- ✓ Diseño y estandarización de los protocolos de colecta, selección, evaluación, preservación e inclusión de semillas para cada una de las especies de interés agronómico. Cada uno de estos procesos, estarán regidos bajo estándares internacionales y el sistema de gestión de calidad de la Universidad de la Amazonia.
- ✓ Creación y gestión administrativa (organigrama, visión, misión) del LAMUA dentro de la estructura

* Orientada al estudio del conocimiento, usos y propiedades de las plantas (frutos, semillas, maderas, tejidos), con el propósito de potenciar las funciones y servicios ecosistémicos.

**Orientado al estudio de los cambios en las estructuras comunitarias de la fauna (aves, mamíferos, herpetos) asociados a la diversidad de agroecosistemas en la amazonia colombiana.

- interna de la Vicerrectoría de Investigaciones, Innovación y Posgrados, como unidad de apoyo a la investigación adscrita al Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual-Cesar Augusto Estrada González.
- ✓ Formulación del plan operativo anual (POA) del LAMUA.
 - ✓ Establecimiento de convenios con instituciones gubernamentales o no gubernamentales que apoyen los objetivos misionales del LAMUA y de la Universidad de la Amazonia.

Docencia

- ✓ Desarrollo y/o apoyo de cursos de pregrado (Ingeniería Agroecológica, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Biología, Química e Ingeniería de Alimentos) y posgrado (Maestría Ciencias Biológicas, Maestría en Agroforestería, Maestría en Sistemas Sostenibles de Producción, Doctorado en Recurso Naturales y Desarrollo Sustentable y Doctorado en educación y Cultura Ambiental) de la Universidad de la Amazonia.

Investigación

- ✓ Participación en calidad de ponentes en eventos locales, nacionales e internacionales relacionados con el estudio de la biodiversidad y la agricultura.
- ✓ Publicación de artículos científicos en revistas indexadas y con factor de impacto (Scopus, Scimago, Web of Science).

- ✓ Acompañamiento a los productores y asociaciones productivas de la región amazónica para la resolución de problemáticas asociadas al desarrollo de sus actividades económicas.
- ✓ Formulación, gestión y ejecución de proyectos de investigación a través de los semilleros, grupos y centros de investigación de la Universidad de la Amazonia, y/o con fuentes de financiación externa.

Extensión

- ✓ Apoyo a las cadenas productivas de la región (Cacao, Caucho, Ganadería, Panela, Café, ecoturismo, etc.), a través de proyectos de cooperación.
- ✓ Asesoramiento y apoyo a los procesos de educación ambiental en el marco de los Clubes de Ciencia Municipales, Red Nacional de Jóvenes de Ambiente y el Programa Ondas de Colciencias.
- ✓ Oferta de bienes y/o servicios desde el LAMUA (Identificación de especies de flora y fauna con interés agrícola y/o pecuario, caracterización y certificación de semillas, control y manejo de especies arvenses y/o invasoras en sistemas productivos, asesoría en manejo del conflicto con especies silvestre).
- ✓ Almacenamiento, propagación y disposición de germoplasma de especies de interés agrícola.
- ✓ Acompañamiento a iniciativas de monitoreo comunitario de la biodiversidad.

7. ESTRUCTURA

ORGANIGRAMA

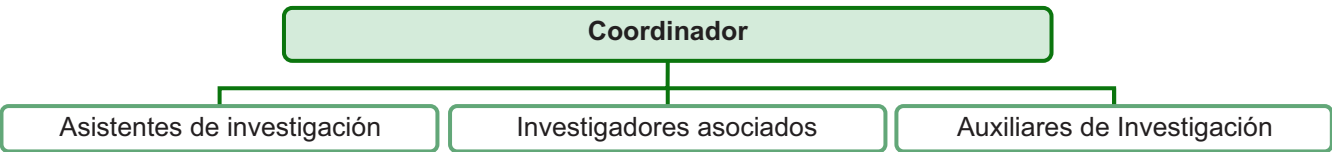


Figura 1.
Estructura propuesta para las unidades de apoyo a la investigación.

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 MINCIENCIAS.

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 MINCIENCIAS 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 MINCIENCIAS, 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 MINCIENCIAS y/o participa en procesos académicos, investigativos, de extensión y/o proyección social. Posee o adquiere experiencia desarrollado 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 MINCIENCIAS 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

La unidad de apoyo a la investigación - Laboratorio de Agrobiodiversidad y Malherbología -LAMUA- cuenta con un área aproximada de 210 m² distribuidos en:

Administrativos

-**Oficina 1 y 2:** espacios de trabajo de los docentes asociados al LAMUA (coordinador general y operativo).

Académicos

- **Área científica:** espacio para reuniones de trabajo de investigadores asociados, estudiantes y asistentes del LAMUA.
- **Salón de agrobiodiversidad:** área de trabajo para la preparación de ejemplares de la biodiversidad colectados (flora y fauna), al igual que la orientación de charlas, conferencias y clases de cursos de pregrado y posgrado.
- **Salón de malherbología:** área de trabajo para la preparación de material vegetal (frutos, semillas), escarificación y desecación de semillas, montaje de colecciones de referencia de arvenses para docencia.

Investigación

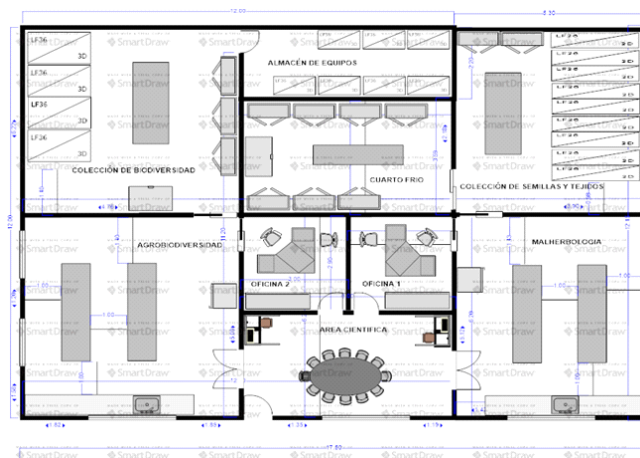
- **Colección de semillas y tejidos:** área de conservación y almacenamiento de colecciones (ejemplares de referencia, semoteca, xiloteca, antoteca).
- **Cuarto frío:** área de preservación de material de tejidos vegetales, al igual que accesiones de semillas

de especies de importancia agrícola.

- **Colección de biodiversidad:** área de almacenamiento de ejemplares de fauna para docencia (mamíferos, aves).
- **Almacén de equipos:** área de almacenaje de materiales y equipos del LAMUA.

Figura 1.

Planta física del Laboratorio LAMUA de la Universidad de la Amazonia.



(Fuente: el autor).

9. RECURSOS

9.1. HUMANOS

PERSONAL DOCENTE

Edwin Trujillo Trujillo.

Ingeniero Agroecólogo. Docente asistente de carrera. Programa de Ingeniería Agroecológica. Grupo de Investigación en Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos GAIA. Categoría A1 de Minciencias.

Javier Enrique García Villalba.

Biólogo. Docente auxiliar de cátedra. Programa de Ingeniería Agroecológica. Grupo de Investigación en

*Agroecosistemas y Conservación en Bosques Amazónicos
GAIA. Categoría A1 de Minciencias.*

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN

Aún no se tiene asignado personal, sin embargo, se necesitan dos personas como asistentes que pueden ser Biólogos o Ingenieros Agroecólogos.

ESTUDIANTES PREGRADO Y POSGRADO

Eddy Alejandro Lizcano Morales.

Estudiante de pregrado. Programa de Ingeniería Agroecológica. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. (Participación mediante artículo científico para revista indexada).

Gerlando Bermeo Delgado.

Estudiante de pregrado. Programa de Biología. Facultad de Ciencias Básicas. Universidad de la Amazonia. (Participación mediante trabajo de grado).

Luisa Fernanda Martínez.

Estudiante de pregrado. Programa de Ingeniería Agroecológica. Facultad de Ingeniería. Universidad de la Amazonia. (Participación mediante trabajo de grado).

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Oscar Adolfo Perdomo Báez.

Ingeniero Agroecólogo, MSc, Doctorando Universidad de Rio Grande do Sul (Brasil).

William Fernando Trujillo Calderón.

MSc. Fundación La Palmita.

Alejandro Zuluaga Trochez.

PhD. Director del Herbario CUVIC, Universidad del Valle.

Laura Bibiana Clavijo.

PhD. Investigadora Instituto de Ciencias Naturales ICN. Universidad Nacional de Colombia.

Andrés Orejuela Ramírez.

PhD (c). Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis & Edimburg Botanical Garden.

Héctor Ramírez Chaves.

Ph.D. Docente investigador. Universidad de Caldas.

9.2. ECONÓMICOS

Unidad de apoyo a la investigación - Laboratorio de Agrobiodiversidad y Malherbología -LAMUA- ha obtenido recursos gracias a la participación del equipo de trabajo en las convocatorias realizadas por Universidad de la Amazonia.

Convenios de cooperación interinstitucional

- ✓ Acuerdo de transacción al convenio 01-2019 entre la Universidad de la Amazonia y Cooperativa de los Profesionales COASMEDAS. (Monto: \$ 7.000.000).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, F. N. 2004. Las semillas en la tierra germinan y se multiplican. Biodiversidad, sustento y cultura 42: 8-15.
- Benson, T. 2002. Africa's Food and Nutrition Security Situation. Where are we and how did get here? 2020 Discussion Paper No. 37. IFPRI. (on line). Disponible en: www.ifpri.org/2020/dp/dp37.html. Consultado el 3 de noviembre de 2020.
- European Environmental Agency. 2005. Information for Improving Europe's Environment. En: <http://www.biochem.northwestern.edu/holmgren/Glossary/Definitions/Def-B/biodiversity.html> consulta: 31 de octubre 2020.
- FAO. 2004. Building on Gender, Agrobiodiversity and Local Knowledge. Training Manual. FAO, Rome. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y5956e/Y5956E00.htm#TOC>. Consultado el 15 de noviembre de 2020.
- Firbank, L. G. 2005. Striking a new balance between agricultural production and biodiversity. Annals of Applied Biology 146(2): 163-175.
- Hammer, K., N. Arrowsmith & T. Glasdis. 2003. Agrobiodiversity with emphasis on plant genetic resources. Naturwissenschaften 90(6): 241-250.
- Jenkins M. 2003. Prospects for biodiversity. Science 302(5648): 1175-1177.
- Leyva, A. & J. Pohlan. 2005. Agroecología en el trópico: Ejemplos de cuba. La biodiversidad vegetal, como conservarla y multiplicarla. Aachen: Ediciones Shaker Verlag.
- Leiva, A. & A. Lores. 2009. Nuevos índices de diversidad para la evaluación de la agrobiodiversidad en agroecosistemas. Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A.C.