



REDVAR
Red de Valorización de Residuos



Memorias

Tercer Encuentro de la Red de Valorización de Residuos - REDVAR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Sede LA PAZ

Puerto Bello, César

12 a 14 de mayo 2025



Tercer encuentro REDVAR, Universidad Nacional de Colombia sede de La Paz, 2025

Agenda Reunión REDVAR - Sede de La Paz. 12-14 de mayo de 2025

Horario	Lunes 12 mayo	Martes 13 de mayo	Miércoles 14 de mayo
8 -12	<p>Bienvenida</p> <p>Taller de pacas digestoras</p> <p>Plan de Gestión Ambiental de la Sede de La Paz.</p> <p>Recurso hídrico, energético, planta de compostaje.</p> <p>Sistemas agrovoltáicos</p> <p>Sendero Ecológico</p> <p>Parcela demostrativa</p> <p>Visita a los laboratorios de la Sede</p>	<p>Salida de campo</p> <p>Salida: 7:00 a.m.</p> <p>Fedecafé-Cenicafé: Pueblo Bello</p> <p>Presentación de la REDVAR a Productores Sierra Nevada.</p> <p>Café, cacao, plátano</p> <p>Otros.</p>	<p>Presentación de REDVAR a la Mesa Agroindustrial del CUEES del Cesar</p> <p>Gremios del sector agroindustrial, agrícola y pecuario.</p> <p>IES: UPC, Área Andina, UDES, UNAD, SENA, Agrosavia</p> <p>Entidades del Estado: Secretarías de Ambiente, departamental y municipales.</p>
12-14	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
14-18	<p>Presentación de Proyectos de la Sede de La Paz</p> <p>Reunión de la REDVAR</p>	<p>Biofábrica – Anei Valencia de Jesús.</p>	<p>Regreso de la delegación REDVAR otras ciudades.</p>



Introducción

El Tercer Encuentro de la Red de Valorización de Residuos – REDVAR – se llevó a cabo en la Universidad Nacional de Colombia, sede de La Paz y en los municipios de Pueblo Bello y Valledupar, Cesar, durante los días 12 a 14 de mayo de 2025. Este evento se consolidó como un espacio fundamental para el diálogo, el aprendizaje y la articulación entre diversos actores sociales, académicos y comunitarios, reuniendo durante sus tres días de desarrollo a un total de 133 personas, entre estudiantes, profesores, trabajadores, productores de diversos sectores, campesinos y comunidades indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta y de la Serranía del Perijá, área de influencia de la Sede de La Paz.

REDVAR es una iniciativa que nació tras haber sido seleccionada como ganadora de la “Convocatoria Nacional para el Establecimiento de Redes de Cooperación bajo el Marco del Modelo Intersedes 2022-2024” de la Universidad Nacional de Colombia. Su objetivo principal es articular las capacidades técnico-científicas de sus integrantes para formular estrategias innovadoras en valorización de residuos, fortalecer la conciencia ambiental y avanzar en procesos investigativos desde una perspectiva de economía circular, tanto a nivel nacional como internacional.

Esta red está liderada por la profesora Luz Marina Ocampo Carmona, del Departamento de Materiales y Minerales de la Facultad de Minas de la Sede Medellín de la UNAL. Además, REDVAR cuenta con la participación activa de docentes de distintas sedes de la Universidad Nacional de Colombia, grupos de investigación, el Semillero Interinstitucional de Valorización de Residuos, instituciones nacionales e internacionales, corporaciones ambientales, empresas y comunidades interesadas en la gestión integral de residuos.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág
DIA 1 (12 de mayo del 2025)	5
DIA 2 (13 de mayo del 2025)	14
DIA 3 (14 de mayo del 2025)	19
Resultados de la encuesta aplicada a productores agroindustriales de la región	21
Lecciones aprendidas y proyección territorial de REDVAR	29



DÍA 1 (12 de mayo de 2025)

El Tercer Encuentro de la Red de Valorización de Residuos – REDVAR – se desarrolló en la Universidad Nacional de Colombia, sede de La Paz. El evento contó con la coordinación y el acompañamiento de los profesores Diego Camilo Durán García y Mónica Viviana Sandoval Rincón, junto al estudiante Camilo Andrés Villazón, quienes oficiaron como anfitriones del encuentro.

La jornada inicial estuvo centrada en el Plan de Gestión Ambiental de la sede, sin embargo, antes de dar inicio a las actividades académicas, se llevó a cabo un espacio de presentación entre los asistentes. En este momento, los miembros de REDVAR que participaron presencialmente se presentaron ante los demás, compartiendo sus lugares de procedencia, perfiles y vínculos con la red. Este ejercicio permitió reconocer la diversidad y riqueza de los saberes que confluyen en el proyecto. Seguidamente, la profesora Luz Marina Ocampo Carmona, directora del proyecto REDVAR, tomó la palabra para contextualizar a los participantes sobre los propósitos de la red. En su intervención, explicó que REDVAR busca fomentar la reutilización y valorización de residuos con miras a múltiples aplicaciones prácticas y sostenibles, alineadas con los principios de la economía circular. Destacó que esta iniciativa cuenta con la participación de empresas, universidades nacionales e internacionales, comunidades entidades ambientales y miembros activos de la comunidad universitaria de la Universidad Nacional de Colombia, lo que ha permitido fortalecer una red de cooperación transnacional enfocada en la gestión integral de residuos. Finalizada esta introducción institucional, se dio paso a la primera actividad académica del día.



El profesor Jorge Aponte, docente de la Universidad Nacional de Colombia sede La Paz, durante su intervención en el Tercer Encuentro REDVAR



La charla sobre la importancia de las **pacas digestoras** y su impacto en la sede de La Paz fue liderada por el profesor Jorge Aponte, docente de esta sede, quien explicó detalladamente el proceso de construcción y funcionamiento de esta tecnología. La presentación fue acompañada y complementada por el equipo del área del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de la sede, conformado por las profesionales Isabel Cristina Gutiérrez López y Lina María Iglesias Mora, quienes estuvieron a cargo de la coordinación logística y técnica de esta actividad. Asimismo, el diálogo propició la reflexión sobre el papel que juegan las instituciones educativas en la promoción de tecnologías apropiadas, sostenibles y culturalmente adaptadas, que puedan ser adoptadas tanto por comunidades urbanas como rurales.



Construcción colectiva de una paca digestora durante el Tercer Encuentro REDVAR en la sede La Paz, con la participación de asistentes y guía del equipo técnico.

La experiencia compartida en torno a las pacas digestoras evidenció el compromiso de la sede con la implementación de soluciones prácticas y contextualizadas, que aportan a una gestión integral de los residuos desde una perspectiva pedagógica y ambientalmente responsable.

Tras la finalización de la construcción colectiva de la paca digestora, el recorrido continuó en el Bloque 10 – Biblioteca de la sede La Paz. En este espacio, los participantes del encuentro pudieron observar una maqueta detallada que representa la construcción total planificada de la sede. Profesionales del área de gestión ambiental estuvieron a cargo de esta actividad, explicando la distribución actual del campus, señalando las zonas ya construidas y aquellas que aún están en proceso de desarrollo o proyectadas



para el futuro. Esta visualización permitió comprender el crecimiento físico de la sede en armonía con su entorno y su planificación a largo plazo.



Distribución estratégica e iniciativas ecológicas en la sede La Paz

Simultáneamente, desde este mismo bloque, las profesionales del área de Gestión Ambiental, Isabel Cristina Gutiérrez López y Lina María Iglesias Mora, presentaron las estrategias implementadas por la sede para promover el uso de energías renovables, haciendo énfasis en el aprovechamiento de la energía solar. Se mostraron los distintos puntos donde se han instalado paneles solares, incluyendo los techos de algunas oficinas administrativas y la cubierta de los parqueaderos. Estas instalaciones permiten la captación de energía solar, su almacenamiento y posterior uso, especialmente durante los cortes de electricidad, garantizando así el funcionamiento continuo de servicios esenciales. Esta experiencia permitió evidenciar el compromiso de la sede con la transición energética y la sostenibilidad ambiental, al integrar soluciones tecnológicas limpias y eficientes dentro del ecosistema universitario. Adicionalmente, desde el mismo punto de observación, los asistentes pudieron apreciar el bosque tropical seco que rodea la sede. Este ecosistema, característico de la región, ha sido objeto de procesos activos de restauración ecológica impulsados por la universidad. A través de acciones de reforestación, la sede ha contribuido a la recuperación de áreas degradadas, lo que se refleja en la creciente presencia de fauna y flora nativa.



Recorrido por el bosque seco tropical de la sede La Paz

Como parte del recorrido, los asistentes se adentraron en el bosque seco tropical que rodea la sede La Paz, un ecosistema estratégico para la región y objeto de múltiples intervenciones por parte de la universidad. Durante esta caminata guiada, se presentaron las acciones desarrolladas en el proceso de recuperación ecológica del área, destacando cómo trabajadores y miembros de la comunidad universitaria han promovido iniciativas de reforestación, especialmente en zonas utilizadas para generar sombra sobre cultivos de hortalizas y árboles frutales. También se observaron cultivos experimentales de plantas de algodón, integrados como parte de prácticas sostenibles en el entorno natural de la sede.

El recorrido incluyó una visita al vivero de la sede, donde estudiantes de la asignatura de biorremediación, a cargo de la profesora Mónica Sandoval, compartieron sus proyectos de investigación enfocados en la recuperación de suelos contaminados mediante procesos de fitorremediación. Los estudiantes explicaron cómo emplean plantas tolerantes a contaminantes, particularmente metales pesados, para mitigar los efectos negativos de la contaminación del suelo.



Socialización de los proyectos de aula de la asignatura de biorremediación

En sus exposiciones, enfatizaron que la problemática central de sus estudios es la presencia de metales pesados en suelos afectados, y que su objetivo consiste en evaluar la capacidad de ciertas especies vegetales para adsorber, acumular o degradar estos compuestos dentro de su sistema biológico.

Esta actividad permitió vincular la restauración ecológica con procesos académicos e investigativos, resaltando el compromiso de la sede con la formación de estudiantes en prácticas sostenibles y científicamente fundamentadas, orientadas a la recuperación ambiental del territorio.

Siguiendo con el recorrido, los participantes llegaron a las instalaciones donde se desarrolla el proceso de separación de residuos generados en la sede de La Paz. En este espacio, se dio a conocer de manera detallada cómo la sede implementa estrategias de clasificación en la fuente, permitiendo diferenciar adecuadamente los residuos orgánicos, reciclables y no aprovechables.

Durante la visita, se explicó la importancia fundamental de realizar una correcta separación de residuos, ya que esta práctica es el primer paso para garantizar su adecuada disposición y posterior valorización. Separar correctamente los residuos no solo facilita los procesos de reciclaje y compostaje, sino que también reduce la cantidad de residuos que terminan en rellenos sanitarios o sitios de disposición final, contribuyendo así a la disminución del impacto ambiental y al uso más eficiente de los recursos.



Visita a las instalaciones del centro de acopio y separación de residuos producidos en la sede La Paz.

Uno de los enfoques más destacados en esta etapa del recorrido fue el compostaje, una práctica ambientalmente responsable que consiste en transformar los residuos orgánicos en abono natural. En la sede de La Paz, el compostaje se ha consolidado como una estrategia clave para el manejo de residuos biodegradables, generados principalmente en el restaurante de la sede, zonas verdes y áreas agrícolas. Este abono es posteriormente utilizado en las huertas institucionales y en procesos de reforestación, cerrando el ciclo de los materiales orgánicos dentro del mismo campus. Esta parte del recorrido no solo permitió conocer las instalaciones físicas y logísticas dedicadas a la gestión de residuos, sino también reflexionar sobre la importancia de una cultura institucional y comunitaria orientada al manejo responsable de los desechos, desde una perspectiva de sostenibilidad y economía circular.

Posteriormente, el recorrido continuó con la visita a los distintos laboratorios de investigación que funcionan en la sede La Paz. La primera parada fue en el área de Química, donde estudiantes y docentes investigadores recibieron a los asistentes para socializar los proyectos científicos en los que se encuentran trabajando.

Durante esta visita, los investigadores expusieron que sus líneas de trabajo están principalmente orientadas a la obtención y estudio de compuestos naturales presentes en plantas nativas de la región Caribe colombiana. Estos compuestos son analizados por su potencial aplicación en la solución de diversas problemáticas agrícolas, tales como el control biológico de plagas, la mejora de suelos o el desarrollo de bioestimulantes y biofertilizantes. Este



enfoque no solo promueve una agricultura más sostenible y menos dependiente de insumos químicos sintéticos, sino que también valora la biodiversidad local como fuente de conocimiento y desarrollo científico.



Visita a los laboratorios de la sede de La Paz

Asimismo, se presentaron las diferentes técnicas analíticas utilizadas para la extracción, aislamiento y caracterización de dichos compuestos. Entre los métodos destacados se encuentran la cromatografía, espectroscopía y técnicas de análisis térmico, las cuales permiten identificar con precisión las propiedades fisicoquímicas y la estructura molecular de los extractos vegetales. También se mostró parte del equipamiento disponible en el laboratorio, que incluye sistemas de agitación, destilación, extracción y análisis instrumental, fundamentales para garantizar rigurosidad y confiabilidad en los resultados obtenidos.

Esta visita permitió evidenciar el potencial investigativo de la sede de La Paz, así como el papel activo que desempeñan los estudiantes en procesos de investigación aplicada. A su vez, reflejó el compromiso de la comunidad académica con la generación de soluciones basadas en el conocimiento científico, en diálogo con los recursos naturales del territorio.

El recorrido culminó con la presentación de la Fundación Tü [RIES](#), liderada por su representante legal, el señor José Alfredo Jiménez. Esta organización, fundada en 2016, es una entidad sin ánimo de lucro que promueve una “Cultura sin basura”, orientada a transformar hábitos sociales mediante la innovación, el emprendimiento y la sostenibilidad. Durante su intervención, el señor Jiménez compartió la misión de la fundación, enfocada en articular sectores



públicos, privados y comunitarios para generar conciencia y acción frente a los retos ambientales que enfrenta el país.



Explicó cómo la fundación desarrolla su trabajo a través de cuatro ejes estratégicos. El primero, la innovación, se concreta en soluciones digitales y logísticas que optimizan el manejo y aprovechamiento de residuos. El segundo eje, el emprendimiento, busca fortalecer modelos de economía colaborativa relacionados con la gestión de residuos sólidos. En tercer lugar, el enfoque de sostenibilidad les permite ofrecer asesorías y ejecutar proyectos ambientales dirigidos a instituciones educativas, empresas y comunidades. Finalmente, el eje de cultura sin basura promueve procesos pedagógicos dirigidos a niños, jóvenes y adultos, mediante talleres, charlas y actividades que fomentan estilos de vida responsables con el entorno. Durante su exposición, José Alfredo Jiménez presentó algunos de los impactos logrados por la Fundación Tü RIES, como la prevención del consumo de más de 1,7 millones de kilovatios hora de energía, la protección de más de 1800 árboles y la reducción de más de 165000 kilogramos de materiales que de otro modo habrían sido desechados en rellenos sanitarios. Además, destacó el trabajo articulado que realizan con colegios, empresas y conjuntos residenciales para implementar sistemas de separación en la fuente y reciclaje. También, subrayó cómo la Fundación promueve espacios para emprendedores del reciclaje, ofreciéndoles formación, acompañamiento técnico y acceso a redes comerciales.

También, se contó con la valiosa participación de la investigadora postdoctoral de la sede La Paz, Lenka Tamayo, quien presentó los avances de un proyecto de investigación en el que participa la Universidad Nacional de Colombia – sede La Paz, junto con la Federación Nacional de Cafeteros y otras entidades. Este proyecto se enmarca en la búsqueda de soluciones sostenibles para enfrentar uno de los principales retos fitosanitarios del cultivo de café en la región: la presencia de un hongo fitopatógeno que afecta gravemente la productividad y salud de las plantas. La doctora Lenka explicó que la investigación se ha enfocado en la caracterización microbiológica y bioquímica del hongo, permitiendo identificar sus propiedades, ciclos de reproducción y mecanismos de infección. Estos estudios han sido fundamentales para comprender el comportamiento del patógeno y diseñar estrategias eficaces para su control. En este contexto, se ha venido trabajando en el desarrollo de



un bioinsumo agrícola de origen natural, formulado a partir de extractos vegetales y otros compuestos con reconocida actividad antimicrobiana. La propuesta busca ofrecer una alternativa sostenible frente al uso de fungicidas sintéticos, reduciendo así el impacto ambiental en los cultivos y promoviendo una agricultura más amigable con el ecosistema. Este tipo de iniciativas reflejan la capacidad de la Universidad Nacional de Colombia, sede La Paz, para integrar la investigación científica con las necesidades reales del territorio. Al fortalecer vínculos con organizaciones como la Federación Nacional de Cafeteros y al trabajar de la mano con las comunidades rurales, se construyen soluciones pertinentes, innovadoras y sostenibles, que demuestran cómo el conocimiento puede y debe estar al servicio del bienestar colectivo y de la sostenibilidad ambiental. La presentación de este proyecto concluyó el recorrido con un mensaje claro: la ciencia, cuando es participativa y comprometida con su contexto, se convierte en una herramienta poderosa para transformar realidades y proteger nuestros ecosistemas.

DÍA 2 (13 de mayo de 2025)

En el segundo día del Tercer Encuentro de la Red de Valorización de Residuos – REDVAR, las actividades se trasladaron al municipio de Pueblo Bello, en el departamento del Cesar. El evento tuvo lugar en las instalaciones de la granja experimental de CENICAFÉ-FEDECAFÉ, gracias a la colaboración de esta institución, que facilitó la convocatoria de diversos productores de la región interesados en conocer e integrar prácticas sostenibles en sus procesos productivos. Durante la jornada, la profesora Luz Marina Ocampo, directora de REDVAR, expuso los objetivos generales de la red, los eventos desarrollados hasta la fecha y los múltiples actores que han participado en esta articulación interinstitucional. Destacó cómo REDVAR se ha consolidado como una plataforma de cooperación entre universidades, empresas, comunidades e instituciones nacionales e internacionales, todas comprometidas con la valorización de residuos, la economía circular y la sostenibilidad ambiental.



Espacio de diálogo con los productores del sector agroindustrial, Pueblo Bello, Cesar

Varios miembros de la red presentaron las iniciativas que lideran en torno a la valorización de residuos con enfoque investigativo e industrial. Estas propuestas buscan transformar residuos en insumos aprovechables, con potencial para reemplazar procesos convencionales que resultan perjudiciales para el medio ambiente. Se abordaron estrategias de reaprovechamiento basadas en investigación aplicada, con el fin de generar valor económico, social y ambiental a partir de materiales considerados anteriormente como desechos. En este mismo espacio, se contó con la presentación de la empresa Faro Tecnológico, una empresa de base tecnológica comprometida con la sostenibilidad a cargo de su equipo técnico. Esta empresa se especializa en consultoría, asesoría y capacitación en áreas como tribología, ingeniería de materiales, procesos de manufactura, diseño de experimentos y eficiencia productiva. FARO apoya a grupos de investigación e innovación con soluciones específicas a problemas técnicos e industriales, destacándose por su compromiso con el cuidado del medio ambiente, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo sostenible. Durante su intervención, el Dr. Fabio Alexander Suárez, representante de Faro Tecnológico, presentó algunos de sus desarrollos más recientes en el campo del aprovechamiento de residuos del café. Expusieron cómo, a través de procesos de investigación, desarrollo e innovación, han logrado transformar subproductos del café en insumos útiles para diversas aplicaciones industriales. Este enfoque se alinea directamente con los principios que promueve REDVAR, al evidenciar cómo los residuos pueden convertirse en materia prima valiosa mediante ciencia y tecnología.

Tras la finalización de las presentaciones académicas y empresariales, se llevó a cabo un taller participativo con los gremios y productores convocados, como parte de las actividades del segundo día del Encuentro REDVAR en el



municipio de Pueblo Bello. Este espacio tuvo como objetivo central identificar los principales retos, necesidades y oportunidades en torno al manejo y valorización de residuos agrícolas, pecuarios y agroindustriales en el territorio.

Para tal fin, se diseñó un formulario diagnóstico dirigido a gremios, productores y empresas del sector, con el fin de recopilar información de forma estructurada y precisa. Este instrumento fue desarrollado a través de la plataforma ArcGIS Survey123, una herramienta que permitió una recolección de datos eficiente, georreferenciada y adaptable a distintos dispositivos móviles y de escritorio. La implementación técnica de esta herramienta fue facilitada por el laboratorio de sistemas de información geográfica de la sede de La Paz, que brindó el soporte tecnológico necesario para su correcta aplicación en campo, a la profesora Sairi Piñeros del Programa de Geografía, a quienes los organizadores del encuentro le expresan su agradecimiento.



Taller con productores y recolección de información

El formulario constó de 17 preguntas orientadas a caracterizar las actividades productivas de los participantes, sean agrícolas, pecuarias o agroindustriales así como a indagar sobre aspectos clave relacionados con la disposición actual de residuos, las prácticas de manejo utilizadas, el nivel de conocimiento sobre procesos de valorización y la disposición a participar en iniciativas colaborativas con la red REDVAR.



Este ejercicio permitió recopilar información valiosa sobre las prácticas reales de gestión de residuos en la región, identificar las limitaciones técnicas, económicas y sociales enfrentadas por los actores locales, así como evaluar el nivel de interés en tecnologías emergentes para la valorización de residuos. Además, la información obtenida será analizada como insumo para futuras acciones de acompañamiento técnico, formulación de proyectos específicos y fortalecimiento de capacidades locales en el marco de los objetivos estratégicos de la Red. En el **Anexo 1**, se presentan los resultados de la encuesta.

La jornada cerró con un diálogo abierto entre los asistentes, en el que se reafirmó la necesidad de continuar construyendo puentes entre el conocimiento académico y las realidades productivas del territorio, con el fin de promover soluciones sostenibles, inclusivas y técnicamente viables para la gestión integral de los residuos en el sector agroalimentario.

El evento continuó en el corregimiento de Aguas Blancas, Cesar, en las instalaciones del Centro de Saberes y Biofábrica Zarinzuwa, gestionado por ASOANEI, la Asociación de Productores Agroecológicos Indígenas y Campesinos de la región.



Visita a la Biofábrica Zarinzuwa



Durante esta jornada se presentó la visión y misión de la organización, enfocada en fortalecer la agricultura orgánica en el Cesar mediante un modelo de desarrollo sostenible e intercultural, especialmente en cultivos de café y cacao. ASOANEI impulsa la producción de abonos orgánicos, fomenta la armonía entre las comunidades y la naturaleza, y combina saberes ancestrales con métodos agroecológicos. La Biofábrica Zarinzuwa es un espacio clave de innovación y formación, donde se elaboran bioinsumos a partir de residuos orgánicos y microorganismos nativos, se ofrecen capacitaciones teórico-prácticas para productores, y se promueve la autogestión, la economía de la naturaleza y el fortalecimiento comunitario con pueblos indígenas como los Arhuacos, Kankuamos, Wiwas y Koguis. Además, ASOANEI comercializa cafés y cacao certificados bajo estándares orgánicos y de comercio justo, con exportaciones a diversos países. Este modelo demuestra cómo es posible articular tradición, ciencia y sostenibilidad en un solo proceso transformador.

DÍA 3 (14 de mayo de 2025)

El último día del Tercer Encuentro de la Red de Valorización de Residuos – REDVAR, se llevó a cabo en la ciudad de Valledupar, donde se desarrolló una jornada de articulación interinstitucional con actores del ámbito académico y productivo de la región. Para esta ocasión, se realizó una invitación formal a la Mesa Agroindustrial del Comité Universidad Empresa Estado y Sociedad (CUEES) del Cesar, con el fin de propiciar su participación en el encuentro y fortalecer los vínculos con iniciativas regionales relacionadas con la gestión sostenible de residuos.

El evento tuvo lugar en el campus universitario de la Universidad Popular del Cesar (UPC), y contó con la asistencia de estudiantes de los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Agroindustrial, docentes, investigadores y representantes de distintas entidades, entre ellas Corpocesar, entre otras organizaciones públicas y privadas del departamento.



Durante la jornada, se realizó nuevamente la presentación institucional de la Red REDVAR, a cargo de su directora, la profesora Luz Marina Ocampo, además de algunos grupos de investigación (Ciencia y Tecnología de Materiales, Política y Gestión ambiental, Laboratorio de Combustibles y Energía) liderados por las profesoras Luz Marina Ocampo, Elizabeth Carvajal y Yazmin Agamez, respectivamente), además de algunos resultados del proyecto de alianzas entre las sedes Medellín- Bogotá - La Paz “Aprovechamiento de residuos del café en el desarrollo de líquidos iónicos base cafeína para la desulfuración de combustibles”, quienes compartieron los objetivos, líneas de trabajo y resultados obtenidos por la red en sus distintos nodos de acción. Se enfatizó en el carácter colaborativo, técnico y social del trabajo desarrollado por REDVAR, así como en su interés por fortalecer procesos de valorización de residuos desde enfoques científicos, ambientales y productivos.

Este espacio permitió establecer un diálogo abierto y reflexivo entre los actores presentes, orientado a discutir cómo desde la academia se pueden diseñar e impulsar estrategias que promuevan la reutilización y transformación de residuos en nuevas formas de aprovechamiento con bajo impacto ambiental.

Profesores y estudiantes de la UPC manifestaron su interés en sumarse a iniciativas futuras de investigación aplicada y extensión, vinculadas a REDVAR, especialmente en temáticas relacionadas con residuos agroindustriales y urbanos, así como en el desarrollo de tecnologías limpias y procesos de economía circular.



Espacio de diálogo y reflexión entorno a la valorización de residuos, UPC

La participación de la Mesa Agroindustrial del CUEES y otras entidades territoriales permitió identificar puntos de convergencia entre las necesidades del sector productivo regional y las capacidades académicas y científicas disponibles en las universidades. Esta jornada evidenció el potencial de la cooperación universidad-empresa-estado-sociedad para construir soluciones innovadoras, sostenibles y contextualizadas a los desafíos ambientales que enfrenta el Cesar y la región Caribe en general.

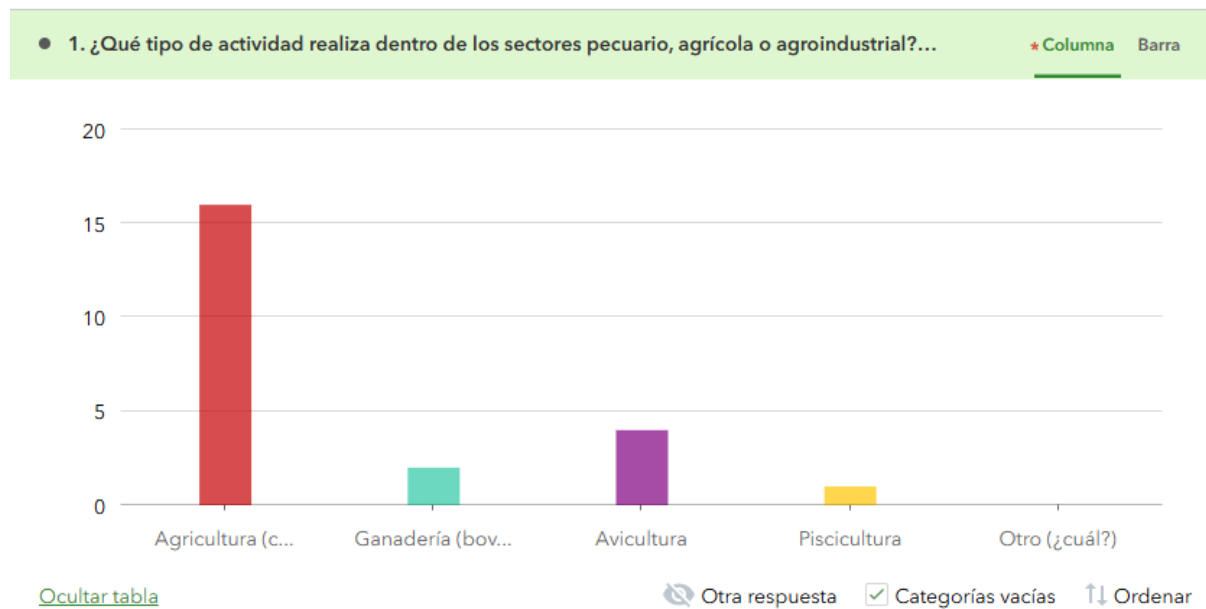
El cierre del evento dejó como mensaje clave la importancia de fortalecer el rol de la academia como catalizadora del cambio ambiental, a través del trabajo interdisciplinar, la transferencia de conocimiento, y la generación de alianzas duraderas que contribuyan al desarrollo territorial desde una perspectiva de sostenibilidad.



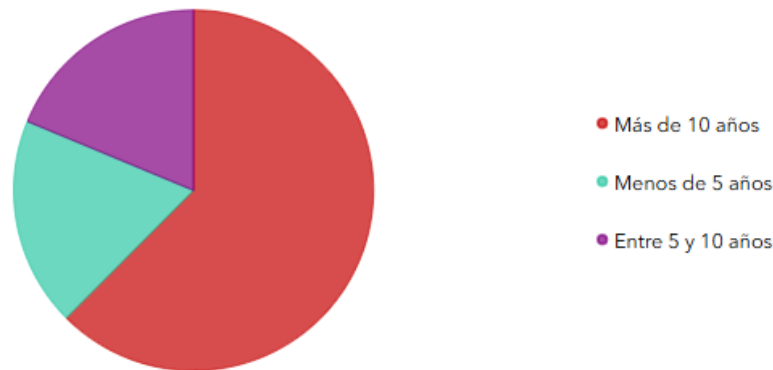
Anexo 1

Resultados de encuesta aplicada a productores agroindustriales de la región

Durante el segundo día del evento, REDVAR implementó una encuesta diagnóstica dirigida a productores agrícolas, pecuarios y agroindustriales de la región, con el fin de conocer sus prácticas actuales de manejo de residuos, el nivel de conocimiento sobre valorización, y su interés en procesos colaborativos. La muestra incluyó 16 participantes, todos de la región de Pueblo Bello y otras zonas cercanas.



Los resultados de la encuesta aplicada a los productores agroindustriales durante el Encuentro REDVAR revelan un panorama claro sobre la vocación agrícola del territorio y el perfil de quienes lideran estos procesos. El 100 % de los encuestados afirmó dedicarse a actividades agrícolas, sin reportarse presencia significativa de actividades exclusivamente pecuarias o agroindustriales. Este dato confirma que la base productiva de la región está fuertemente centrada en el trabajo de la tierra.



Dentro de las actividades agrícolas, el cultivo de café se destaca como el rubro principal, practicado por el 87,5 % de los participantes. Esto posiciona al café no solo como un cultivo tradicional y culturalmente arraigado, sino también como un pilar económico de las comunidades rurales encuestadas. Le siguen en importancia el plátano con un 62,5 % de presencia, y el cacao con un 31,25 %, ambos productos que complementan y diversifican los sistemas productivos, y que también presentan un alto potencial de valorización de sus residuos. En menor medida, también se registró producción de hortalizas, caña de azúcar, aves y porcinos, lo que indica cierta diversificación en algunas unidades productivas mixtas.

En cuanto a la experiencia productiva, el 62,5 % de los encuestados lleva más de 10 años desarrollando estas actividades, lo que evidencia una sólida trayectoria y acumulación de saberes técnicos y empíricos sobre sus cultivos, suelos, ritmos climáticos y manejo general del sistema agrícola. El resto de los productores se reparte equitativamente entre quienes tienen entre 5 y 10 años de experiencia (18,8 %) y quienes llevan menos de 5 años (18,8 %), reflejando la presencia tanto de productores consolidados como de nuevas generaciones que están iniciando o afianzando su camino en el campo.

Este perfil mixto en cuanto a trayectoria, combinado con una marcada concentración en el cultivo de café y una base agrícola diversa, representa una oportunidad estratégica para intervenir con procesos de valorización de residuos. La experiencia, el conocimiento territorial y la apertura a nuevas prácticas sostenibles hacen de estos productores, actores clave para fortalecer iniciativas de economía circular en el contexto rural. Otro aspecto relevante del perfil productivo es el alto nivel de asociatividad entre los encuestados. El 81,3 % manifestó estar vinculado a alguna asociación de productores, lo que evidencia la existencia de estructuras organizativas ya consolidadas en el territorio. Este factor es clave, ya que las asociaciones no solo cumplen un rol económico y comercial, sino que también funcionan como plataformas de articulación social, acceso a capacitaciones, gestión de proyectos y canales de comunicación con instituciones del Estado y la academia.



5. ¿Hace cuánto tiempo se dedica a esta actividad? *

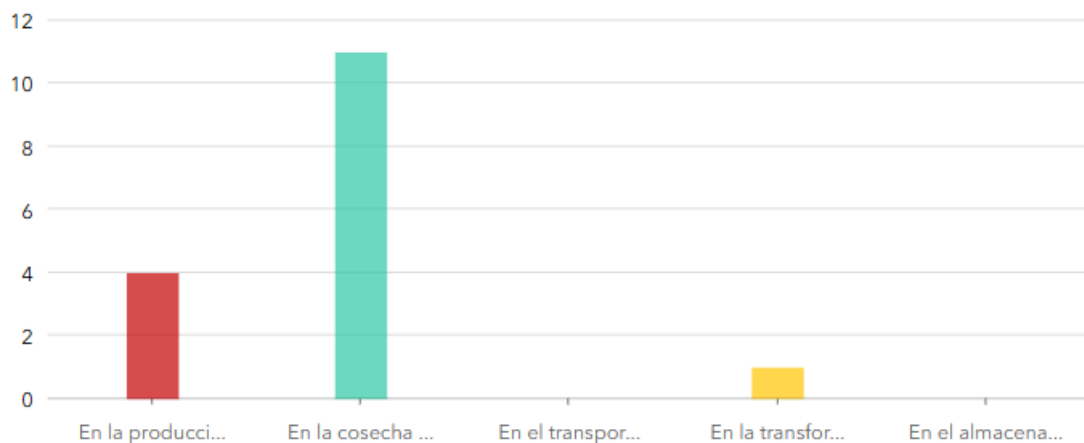
Columna Barra **Circular** Mapa



Adicionalmente, un 6,25 % pertenece a cooperativas y otro 6,25 % está vinculado a entidades distintas, lo que complementa el panorama organizativo. Solo un 6,25 % de los participantes indicó no estar afiliado a ninguna organización, lo que sugiere una amplia voluntad de trabajo colectivo dentro del grupo encuestado. Esta fuerte presencia de organizaciones de base representa una ventaja estratégica para la implementación de iniciativas colaborativas, especialmente en lo que respecta al acompañamiento técnico, la formación en tecnologías sostenibles, y el impulso de proyectos de valorización de residuos. Las asociaciones pueden actuar como nodos multiplicadores de conocimiento, facilitadores logísticos y actores clave en la construcción de cadenas de valor basadas en la economía circular y la sostenibilidad agroambiental.

7. ¿En qué etapa del proceso productivo se generan más residuos? *

Columna **Barra** Circular Mapa



En cuanto a la generación de residuos dentro de las unidades productivas encuestadas, se identificó que la etapa crítica donde más se concentran estos residuos es durante la cosecha o recolección, con un 68,8 % de las respuestas. Esta tendencia se relaciona principalmente con el manejo postcosecha de



cultivos como el café, el plátano y el cacao, los cuales generan altos volúmenes de residuos vegetales no comestibles como pulpa, cáscaras, hojas y tallos. En segundo lugar, un 25 % de los productores indicó que los residuos se generan en la fase de producción, mientras que el 6,3 % restante los asoció a la etapa de transformación, lo cual puede referirse al procesamiento artesanal o semi-industrial en finca (por ejemplo, trilla de café o procesamiento de caña).

Los residuos más frecuentes reportados fueron:

- Pulpa y cáscara de café, que son altamente biodegradables y potencialmente aprovechables como abono.
- Estiércol animal, tanto de bovinos como de porcinos y aves, subproducto común en fincas con sistemas mixtos.
- Hojas, tallos y material vegetal de desecho proveniente de podas, limpieza de cultivos y cosecha.
- En menor medida, también se mencionaron bagazo de caña, residuos del cacao y vísceras de animales, evidenciando la existencia de subproductos orgánicos con distintos niveles de complejidad en su tratamiento.

Estos hallazgos permiten confirmar que los residuos generados en la región son, en su mayoría, de origen orgánico y biodegradable, con alto potencial para ser transformados mediante procesos de compostaje, producción de biogás, bioinsumos, alimento animal o enmiendas para el suelo. Sin embargo, su aprovechamiento sigue siendo limitado por factores técnicos, económicos y de conocimiento, lo cual se aborda en los siguientes ítems del análisis.

La cantidad de residuos generados por los productores encuestados varía considerablemente, lo que refleja la diversidad en escala, tipo de producción y nivel de tecnificación entre las unidades productivas.

Las respuestas obtenidas incluyen cifras aproximadas que van desde 30 kilogramos hasta más de una tonelada mensual, con algunas menciones específicas como 700 kg, 1200 kg o incluso “toneladas por mes”, sin mayor detalle. Este rango amplio y en algunos casos impreciso sugiere que muchos productores no cuentan con registros formales o exactos sobre los volúmenes de residuos generados en sus fincas.

La ausencia de sistemas de medición y monitoreo limita la posibilidad de establecer diagnósticos técnicos más específicos y dificulta la trazabilidad en los procesos de manejo de residuos. No obstante, este hallazgo también representa una oportunidad de intervención desde la academia y las instituciones técnicas, que pueden ofrecer herramientas prácticas para cuantificar y clasificar los residuos, como punto de partida para su adecuada valorización.



● 9. ¿Podría estimar la cantidad de residuos que genera al mes (kg)? *

[Nube de términos](#)

Para la nube de términos es necesario mostrar al menos 20 respuestas.

[Ocultar tabla](#)

[Mostrar términos](#)

Respuesta	Calcular
3 toneladas	2
Entre 2 y 20 toneladas	1
700 kg de residuos de cafe, 50 kg de visceras	1
5 toneladas	1
30 toneladas de pulpa de café	1
25	1
20 toneladas en los tres meses de cosecha, media tonelada en hortalizas mensuales	1
16 toneladas en los 3 meses de cosecha	1
130	1

● 11. ¿En qué lugares o zonas dispone los residuos generados en la etapa de su proceso que más...

[Nube de términos](#)

Para la nube de términos es necesario mostrar al menos 20 respuestas.

[Ocultar tabla](#)

[Mostrar términos](#)

Respuesta	Calcular
Zonas de cospostaje	1
Zonas de compostaje y la pulpa la seca para disposicion	1
Se retiran del cultivo y se llevan a procesamientos para obtener leñas en el propio municipio	1
Para cafe se compostaje, y las visceras y estiercol se llevan a una fosas y se le echa a cal	1
Molinos con despulpafo en seco	1
En albercas bajo techo	1
Disponemos de una compostera a donde van los residuos y los lixiviados	1
Conpostaje	1
Compostera y filtros de agua miel	1

Frente al tratamiento de los residuos generados, el 100% de los encuestados indicó que realiza algún tipo de acción para reducir o reutilizar los residuos en sus unidades productivas. La práctica más común es el compostaje o la transformación de los residuos orgánicos en abono, mencionada por el 81,3% de los participantes. Esta técnica, aunque generalmente implementada de



forma artesanal, ha generado resultados visibles en la mejora de suelos y cultivos. Adicionalmente, un 6,3% de los productores manifestó tener experiencia en la producción de biogás, lo cual es una práctica más avanzada, pero aún poco común en la región. Otro 12,5% mencionó el uso de “otros métodos”, sin especificarlos con claridad, lo que sugiere una diversidad de experiencias prácticas no sistematizadas.

En cuanto a la disposición física de los residuos, se evidenció que muchos son tratados en composteras artesanales, pilas bajo techo, albercas, o áreas específicas acondicionadas para su descomposición. En varios casos, los residuos son utilizados directamente como abono en los cultivos, especialmente en café y cacao, o bien retirados para su tratamiento fuera del predio.

Los productores que implementan prácticas de compostaje o reutilización reportaron beneficios significativos en sus cultivos. Entre los efectos más destacados se encuentran: Mejora en la fertilidad del suelo, Incremento en la producción agrícola, Desarrollo más saludable del follaje, mayor resistencia de las plantas a enfermedades, reducción en el uso de fertilizantes químicos, ahorros económicos y disminución de la contaminación local.

● 13. Si reutiliza los residuos, ¿Qué beneficios ha notado? *

[Nube de términos](#)

Para la nube de términos es necesario mostrar al menos 20 respuestas.

[Ocultar tabla](#)

[Mostrar términos](#)

Respuesta	Calcular
Mejoramiento del suelo, de la producción del cultivo	1
Mejoramiento del suelo	1
Mejoramiento de los suelos y disminución de los residuos	1
Mejoramiento de cultivo, siembra	1
Mejora las matas, humedad, fertilización	1
Mejora la producción y las plantas se ponen más bonitas en su follaje y producción	1
Mejora en la cosecha de frutos más abundantes y crecimiento de plantas más frondosas	1
Las plantas mejoran, bonitas y frondosas	1
Generar fertilidad en las plantas y zona de siembra. Además resistencia a enfermedades	1

Estos resultados, basados en la experiencia directa de los agricultores, confirman que la valorización de residuos no solo es ambientalmente adecuada, sino que también genera impactos positivos en la productividad y sostenibilidad económica de las fincas.

Si bien existe una percepción positiva sobre los beneficios de reutilizar residuos, el análisis de los datos muestra que el nivel de conocimiento técnico



especializado sigue siendo limitado. Aunque algunos encuestados mencionaron haber participado en talleres o capacitaciones ofrecidas por organizaciones como ASOANEI, la mayoría no ha recibido formación formal sobre técnicas avanzadas de valorización, como biodigestión, producción de biofertilizantes o formulación de productos comerciales a partir de residuos.

Pese a esta limitación, el entusiasmo por aprender es alto. Los participantes expresaron un gran interés en conocer nuevas metodologías, especialmente aquellas que puedan ser aplicadas de forma práctica y con recursos disponibles en su entorno. Este hallazgo refuerza la necesidad de implementar procesos de capacitación técnica adaptada al contexto rural, en alianza con universidades, redes como REDVAR e instituciones de extensión.

● 15. ¿Conoce o ha participado antes en algún programa sobre valorización de residuos? ●

[Nube de términos](#)

Para la nube de términos es necesario mostrar al menos 20 respuestas.

[Ocultar tabla](#)

[Mostrar términos](#)

Respuesta	Calcular
No	8
Si. La dictó Asonei y fue muy productivo para mi aprendizaje	1
Si, impartido por parte de SENA	1
Si, con el SENA cursos de abonos y aprovechamientos	1
Si,	1
No.	1
Muy poco con la asociacion anei	1
Asoprocasines dicta de talleres de utilizar mis residuos en terminos de abono	1
Asoprocaes ha dictado talleres del manejo de residuos de como disponerlos en las fincas cafeteras	1

Uno de los resultados más alentadores de la encuesta fue la actitud positiva hacia la colaboración y el aprendizaje colectivo. El 100% de los productores manifestó estar interesado en:

- Aprender nuevas formas de aprovechamiento de residuos.
- Participar en proyectos compartidos.
- Trabajar en red con otras personas, asociaciones o instituciones.

Este nivel de apertura es clave para el éxito de las estrategias de economía circular y sostenibilidad rural, ya que facilita la creación de espacios de conformación, transferencia de conocimiento y construcción colectiva de soluciones. Además, el trabajo colaborativo permite escalar las experiencias locales, integrarlas en cadenas de valor y garantizar mayor sostenibilidad a largo plazo.



● 17. ¿Qué apoyo considera más importante para poder valorizar mejor sus residuos? ●

Nube de términos

Para la nube de términos es necesario mostrar al menos 20 respuestas.

[Ocultar tabla](#)

[Mostrar términos](#)

Respuesta	Calcular
Yo quiero que la academia o me proporcione esa información y esas practicas para utilizar mis residuos de mejor manera. En el caso del estiercol de cerdo, quiero que la universidad y la red me ayuden a producir biogas.	1
Socilizar sobre usos posibles de residuos y como comercializar abonos	1
Principalmente herramientas que facilitan los procesos y capacitaciones de valoracion de residuos	1
Maquinaria y apoyo tecnico	1
Infraestructura, maquinaria y conocimientos	1
Infraestructura y capacitacion, comercializacion (apoyo)	1
Herramientas, recursos y capacitación	1
Elaboracion de productos	1

A través de respuestas abiertas, los productores identificaron los principales apoyos que consideran necesarios para mejorar sus prácticas de valorización de residuos. Entre las demandas más reiteradas se encuentran:

- Capacitación técnica especializada, orientada a procesos prácticos y contextualizados.
- Maquinaria e infraestructura adecuada, especialmente para el compostaje, secado y almacenamiento.
- Asesoría técnica y acompañamiento permanente, tanto en la formulación de bioinsumos como en la evaluación de su efectividad.
- Acceso a información sobre comercialización, que permita dar valor agregado a los residuos transformados.
- Concientización ambiental y fortalecimiento del sentido de pertenencia territorial, con el fin de promover prácticas responsables y sostenibles a largo plazo.
- Alianzas con instituciones académicas y redes como REDVAR, que permitan el intercambio de saberes y la creación de soluciones integrales.

Lecciones aprendidas y proyección territorial de REDVAR

El Tercer Encuentro de la Red de Valorización de Residuos – REDVAR – dejó múltiples aprendizajes significativos a lo largo de sus tres jornadas, realizadas en los municipios de La Paz, Pueblo Bello, Valledupar y el corregimiento de Aguas Blancas, en el departamento del Cesar. Estos espacios no solo



permitieron conocer experiencias locales en torno al manejo de residuos, sino también fortalecer vínculos entre la academia, las comunidades rurales, los productores y los actores institucionales. Uno de los aprendizajes más relevantes fue el reconocimiento de la riqueza de saberes locales, expresados en prácticas concretas como el uso de pacas digestoras, compostaje, producción artesanal de bioinsumos y procesos agroecológicos liderados por organizaciones comunitarias como ASOANEI. Estas experiencias demostraron que en los territorios ya existen formas diversas de enfrentar la problemática de los residuos, basadas en conocimientos tradicionales y soluciones adaptadas al contexto. Sin embargo, también se evidenció que estas iniciativas necesitan mayor acompañamiento técnico, visibilización y conexión con procesos de investigación y fortalecimiento organizativo. Asimismo, se constató la disposición activa por parte de los productores, asociaciones y estudiantes a participar en espacios formativos, cooperar con otras organizaciones y explorar nuevas tecnologías. La encuesta aplicada a los productores agroindustriales mostró que, aunque muchos ya realizan prácticas básicas de reutilización, persisten limitaciones técnicas, económicas y de información que dificultan una transición más sólida hacia modelos de valorización integral. Pese a ello, la voluntad colectiva de avanzar hacia prácticas más sostenibles es evidente y representa una oportunidad concreta para la acción. En este contexto, REDVAR se consolida como una red con un alto potencial para aportar de forma directa en los territorios. Gracias a su carácter interinstitucional, sus capacidades científicas y su enfoque en la economía circular, la red puede acompañar procesos de transformación rural a partir de estrategias de formación técnica, asesoría a productores, implementación de pilotos comunitarios, integración de saberes académicos y tradicionales, y generación de alianzas entre universidad, organizaciones sociales y sectores productivos. De igual forma, puede desempeñar un papel importante en la formulación de proyectos de desarrollo rural y en la incidencia sobre políticas públicas que integren la valorización de residuos como un eje central para el desarrollo sostenible.



Universidad Nacional de Colombia

Listado de asistencia - REDVAR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



REDVAR

Red de Valorización de Residuos

Proyecto intersedes: Fortalecimiento de la Red de Valorización de Residuos - REDVAR. Convocatoria Nacional para el Establecimiento de Redes de Cooperación bajo el Marco del Modelo Intersedes 2022-2024 de la Universidad Nacional de Colombia.

Nombre de la Reunión - Objeto (Si aplica):

Sede:	La Paz	Lugar de Evento:	Sabin 233-1	Fecha:	12/mayo/2025	Hora Inicio:	8:00 am	Hora Fin:	12:00 Pm
Convocado por:	REDVAR								
Capacitador(es) o Responsable(s):	Diego Camilo Durán García.								
Temas a Tratar (Si aplica):	Plan de Gestión Ambiental Sede de La Paz.								

N°	Nombres y apellidos	Documento	Cargo	Correo electrónico	Firma
1	Maira Alejandra Rangel	1063590233	Estudiante	marangel@	Maira Rangel
2	Maireth Juliana Montero	1133599069	Estudiante	mmonterom@unal.edu.co	Maireth Montero
3	Olga María Álvarez Carr	1070413656	Estudiante	achaverrad@	Olga María Carr
4	Omar José Rivera A.	1192811873	Estudiante	omriveroa@	Omar José Rivera
5	Vanelis Zeguera Quiroga	1003280262	Estudiante	vzeguera@unal.edu.co	Vanelis Zeguera
6	Andrés Camilo Peralta Fajardo	1003374582	Estudiante	aperalta@f@	Andrés Peralta
7	Anahy Desileth Rodríguez O	1003202653	Estudiante	anodirguez@unal.edu.co	Anahy Rodríguez
8	Lina Paola Iglesias Mora	1144175049	Contratista SGA.	liniglesias@moGunal.edu.co	Lina Paola Iglesias
9	Camilo Andrés Villalón V.	1063590224	Estudiante	cv.villalon@unal.edu.co	Camilo Andrés Villalón
10	Abryl Valeria Álvarez Pacheco	1063601755	Estudiante	abalvarez@unal.edu.co	Abryl Álvarez
11	Milagros Gutierrez Haberch	1066893662	Estudiante	mguhierrez@unal.edu.co	Milagros Haberch

Universidad Nacional de Colombia

Listado de asistencia - REDVAR



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



REDVAR

Red de Valorización de Residuos

Proyecto intersedes: Fortalecimiento de la Red de Valorización de Residuos - REDVAR. Convocatoria Nacional para el Establecimiento de Redes de Cooperación bajo el Marco del Modelo Intersedes 2022-2024 de la Universidad Nacional de Colombia.

Nombre de la Reunión - Objeto (Si aplica):

Sede:	La Paz	Lugar de Evento:	CENICAFE P/Bello	Fecha:	13/05/2025	Hora Inicio:	9:00 am	Hora Fin:	12:00 Pm
Convocado por:	REDVAR.								
Capacitador(es) o Responsable(s):	Diego Camilo Durán García.								
Temas a Tratar (Si aplica):	Taller de Residuos Agroindustriales.								

N°	Nombres y apellidos	Documento	Cargo	Correo electrónico	Firma
1	Maria Fernanda Hidalgo	1063591081		mfidalgo@unal.edu.co	Maria Fidalgo
2	Sonia E. Gutiérrez A.	42496867		soniaeliragu@unal.edu.co	Sonia EGA
3	Dubey Rodríguez Cabra	12647700	empresario	dubey-35504@unil.com	Dubey Rodríguez
4	Semili Ascaedo	49787573	Empresario	semiliascaedo@gmail.com	Semili Ascaedo
5	Jorge Hoyos Arzola	1063591761		jorgehoyos@unal.edu.co	Jorge Hoyos Arzola
6	DAVID MOLINA SALVO	77037252			DAVID
7	Guillermo Pinaranda O.	18990539	Productor	guillermopinaranda@gmail.com	Guillermo Pinaranda
8	Efrain Pinaranda O.	88175416	Productor		Efrain Pinaranda
9	Fabio Pinaranda O.	1109144669	Productor		Fabio Pinaranda
10	Yolanda Alba Q.	1065599506	Productor	yolandaalbar@unal.edu.co	Yolanda Alba
11	Alexandra Indarte A.	1063594980		Alexindarte2@gmail.com	Alexandra Indarte



Universidad Nacional de Colombia

Listado de asistencia - REDVAR



Proyecto interesados: Fortalecimiento de la Red de Valorización de Residuos - REDVAR. Convocatoria Nacional para el Establecimiento de Redes de Cooperación bajo el Marco del Modelo Interesdes 2022-2024 de la Universidad Nacional de Colombia.

Nombre de la Reunión - Objeto (Si aplica):

Secde: La Paz Lugar de Evento: UPC Fecha: 14/05/2023 Hora Inicio: 9:00 am Hora Fin: 11:30 am

Convocado por: REDVAR.

Capacitador(es) o Responsable(s): Diego Camilo Durán Pasera.

Temas a Tratar (Si aplica): Socialización de la REDVAR.

N°	Nombres y apellidos	Documento	Cargo	Correo electrónico	Firma
1	Emily Amto Apendano	1004999830	Representante legal	ingequilibrio@gmail.com	Emily G
2	Nirian Apendano	60356326	Representante legal	fundamentosbrillantes@gmail.com	Nirian A
3	Jasomero Botero	77012472	Voe Pk	jasomero.botero@unival.edu.co	Jasomero B.
4	Ghymer Martinez C.	1065624698	Representante legal	ghy.m12@gmail.com	Ghymer M.
5	Marijuel Ochoa S.	1067592982	Estudiante	marijuelochoas@unival.edu.co	Marijuel S.
6	Valentim Castilla P.	1193571716	Estudiante	valencastilla@unival.edu.co	Valentim C.
7	Nareissa A. Guerrero O.	1004138634	Estudiante	nao100310002@gmail.com	Nareissa A.
8	Jonathan D. Molina P.	1002151888	Estudiante	jonatanmolina@unival.edu.co	Jonathan D.
9	Leandro D. Escobar L.	1003284450	Estudiante	leandro.escobar@unival.edu.co	Leandro D.
10	Camilo A. Villazon V.	1063590224	Estudiante	Cvillazon@unival.edu.co	Camilo A.
11	Daniela Echaverry B.	1007681819	Estudiante	dechaverry@unival.edu.co	Daniela E.